BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Entworfen von

Joh. Christ. Polycarp Erxleben,
der Weltweißheit Doct. und Prof. auf der Georg-Augustusuniversität, der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, und des Königlichen Instituts der historischen Wissenschaften zu Göttingen, der Königlichen Landwirthschaftsgesellschaft zu Zelle, und der Batavischen Gesellschaft der Experimentalphilosophie zu Rotterdam Mitglied.

Aufs neue herausgegeben von

Johann Friedrich Gmelin,
der Weltweißheit und der Arzneykunde Doct. und der lezten ordentlichen Prof. auf der Georg-Augustusuniversität, der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der Römisch-Kayserlichen Akademie der Naturforscher, der Churmaynzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt und der physikalischen Gesellschaft zu Zürich Mitglied.

Mit Kupfern.

Göttingen,
bey Johann Christian Dieterich. 1782.

[redacted]

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Zusammengezogene Vorrede
der
ersten Ausgabe.

Der Mangel eines Handbuchs in der Naturgeschichte hat mich genöthigt, gegenwärtige Bogen herauszugeben, um sie bey meinen Vorlesungen über diesen angenehmen Theil der Naturkunde zum Grunde zu legen. Da die wenigsten derer, welche die Naturgeschichte erlernen wollen, eine längere Zeit, als ein halbes Jahr dieser weitläuftigen Wissenschaft widmen können oder wollen, so habe ich mich bemühet alles das in diesem Handbuche zusammen zu fassen, was man wissen muß, wenn man die Naturgeschichte in der Folge

weiter und gründlich erlernen will, das heißt: das Allgemeine der Reiche, Classen und Ordnungen der natürlichen Körper. Ich hätte mit einer tausendmal leichtern Mühe aus andern Schriften nach dem Exempel meiner Vorgänger einige Nachrichten, die die specielle Naturgeschichte dieser oder jener Körper betreffen, zusammenschreiben, und das Werkchen Anfangsgründe der Naturgeschichte nennen können. Vielleicht hätten einige Journalisten meiner Arbeit Beyfall gegeben, und vielleicht hätten meine Zuhörer geglaubt, ich lehrte sie wirklich Naturgeschichte, wann ich ihnen dieses Buch erklärt hätte; allein ich hätte meiner eigenen Ueberzeugung entgegen gehandelt. Wer nicht länger Zeit hat, sich mit der Naturgeschichte zu beschäftigen, der muß sie nothwendig im Zusammenhange und im Ganzen kennen lernen, sonst wird ihm nicht besser geholfen sein, als Jemanden, der anstatt in der Universalhistorie die Entstehung und den Untergang der Reiche, ihren Zusammenhang und den Einfluß, den sie auf einander haben, kennen zu lernen, artige Histörchen von diesem oder

jenen

jenem König oder merkwürdigen Manne hört.

Wirft man mir vor, daß die Naturgeschichte sich nur bey den äussern Theilen und den Kennzeichen der natürlichen Körper aufzuhalten, und sich nicht um das Innere und die damit verknüpfte Begebenheiten zu bekümmern habe, so läugne ich dieses gänzlich. Anatomie und Physiologie sind nichts anders, als eine mehr ausgeführte und besonders den menschlichen Körper betreffende Naturgeschichte; diese leztere ist nichts anders, als die Physik der drey Naturreiche. Wollte man die Naturgeschichte nur blos auf die Untersuchung der Kennzeichen und die Anordnung der natürlichen Körper einschränken, so würde man diesen sonst so angenehmen Theil der Naturlehre in den allertrockensten verwandeln, und ihm zugleich einen grossen Theil seines Nutzens benehmen; es ist sogar unmöglich, dieses Aeussere der Naturgeschichte, wenn ich es so nennen darf, gründlich zu erlernen, ohne es mit dem Innern zu verbinden: Will man dieses Leztere aus der Naturgeschichte

verbannen, und es in die Physik verweisen, so schlage man nur die allermeisten Handbücher, die wir in der Physik haben, auf, und sehe, was man daraus von dem Bau der Thiere z. B. von ihrer innern Einrichtung, Fortpflanzung u. d. lernen kann. Entweder sagen die Verfasser nichts davon, und verweisen uns auf die Naturgeschichte, oder sie haben aus ihren Collectaneenbüchern allerley Nachrichten unordentlich und ohne Wahl ausgeschrieben, weil sie es mit einer bequemen Physik halten, bey der man nicht viel zu denken, sondern nur mit einigen Versuchen zu spielen hat. Weiter kann uns unser Physikus nichts sagen, und verweißt uns übrigens auf die Naturgeschichte. Wird aber diese gründlich vorgetragen, so sind die einzelne Brocken, welche wir vorher in der Physik lernten, ganz überflüssig, und beschäftigt sie sich blos mit den äussern Kennzeichen der natürlichen Körper, so wird man auch die vorher erworbene unordentliche Kenntnisse dadurch nicht erweitern, oder in Ordnung bringen.

Will man sich eine ausführlichere Kenntniß der Naturgeschichte erwerben, so muß man mit dieser allgemeinen Naturgeschichte nachher die besondere der drey Reiche verbinden, und man wird alsdann an dem Natursysteme des Ritters Linné ein bequemes Handbuch finden. Man wird sich auf diese Weise ohne fernern Unterricht sehr weit helfen können, wann man das Lesen der besten Schriftsteller damit verbindet. Meine eigene Erfahrung beweißt mir das, was ich sage. Ich habe zu meinem grösten Vergnügen gesehen, daß sich einige von meinen Zuhörern auf diese Weise in sehr kurzer Zeit ausgebreitete Kenntnisse erworben haben. Ich habe es eben deswegen für eine meiner vornehmsten Pflichten gehalten, die merkwürdigsten und wichtigsten Schriften in ihrer Art anzuführen, damit man jederzeit wisse, wo man sich weitern Raths zu erhohlen habe. Es hat leicht geschehen können, daß mir selbst ein und der andere gute Schriftsteller entwischt ist, den ich nicht gekannt habe, oder der durch einen Zufall ausgelassen ist: hin und wieder ist auch wohl mit Fleiß ein schlechter angeführt,

damit ich meine Zuhörer davor warnen könne, die sonst wegen seiner Neuigkeit oder auch aus andern Ursachen leicht darüber gerathen könnten. Ich habe hier nichts, als die Titel, und zwar jederzeit die erste Originalausgabe nebst der teutschen Uebersezung, wo es dergleichen giebt, angeführt. Andere Uebersetzungen oder auch andere Ausgaben sind übergangen, wann sie sich nicht durch eine merkliche innere Güte hervorthun. Die Beurtheilung der Bücher muß ich in die Vorlesungen ersparen, das Verzeichniß ist etwas stark, ich habe aber doch keine merkwürdige Schriftsteller anslassen dürfen.

In der allgemeinen Physiologie der Thiere habe ich die vollkommenste dieser Körper zum Muster angenommen; es paßt daher nicht alles, was ich daselbst gesagt habe, auf alle Thiere; es wird aber bey denen, die gleichsam von dem Gewöhnlichen abgehen, in der Folge erinnert, was sie besonders haben. Bisweilen ist es unmöglich gewesen, weil man die kleinern Thiere noch nicht so zergliedert und untersucht hat, als die grössern, und insbesondere den

menschlichen Körper. Es müssen erst mehrere Reaumur's, Lyonnet's, Bonnet's gelebt haben, ehe dieser Mangel ersezt werden kann.

Neue Entdeckungen sind zur Vollkommenheit eines Handbuchs in einer Wissenschaft nicht nothwendig; es kann vortrefflich sein, ohne etwas zu enthalten, was nicht schon vorher von andern gesagt worden wäre. Will man sich aber die Mühe nehmen, mein Buch mit einiger Aufmerksamkeit anzusehen, so wird man vielleicht auch etwas Neues darinn finden, insbesondere in den beyden leztern Abschnitten. Bey dem Pflanzenreiche habe ich das Uebereinstimmende der zu einerley Ordnung gehörigen Pflanzen angegeben.

Wer es weiß, wie unvollkommen noch zur Zeit die natürliche Methode im Pflanzenreiche ist, der wird mir die Unvollständigkeit dessen, was ich von den natürlichen Ordnungen der Pflanzen gesagt habe, die ich selbst mehr als zu gut einsehe, nicht zurechnen, und mir auch gerne Fehler verzeihen, die sich vielleicht

bey der Abhandlung einer so schweren Materie eingeschlichen haben. Ich habe keine Kennzeichen der natürlichen Ordnungen geben wollen, die selbst **Linné** nicht geben kann, sondern ich habe blos Eigenschaften beschrieben, welche den **meisten** zu der Ordnung gehörigen Pflanzen zukommen, und in denen man vielleicht künftig einmal die Kennzeichen selbst zu suchen hat. Wem diese Erzählung der Eigenschaften misfällt, der gebe selbst Kennzeichen der Ordnungen an, die untrüglich sind, und auf alle dahin gehörige Pflanzen passen, und die ganze botanische Welt wird ihm danken.

Man wird finden, daß manche Geschlechter unter ganz andere Ordnungen gebracht sind, als wohin sie **Linné** oder **Adanson** gerechnet haben. Ich schätze mich glücklich, daß ich nicht aus Vorurtheilen, sondern aus Ueberzeugung von diesen beyden grossen Männern abweichen muß. Meinen unschätzbaren Lehrer dem Herrn Prof. der Botanik hieselbst, **David Sigismund Büttner**, welchem ich so viele von meinen Kenntnissen zu danken

habe,

habe, bin ich auch dafür schuldig, öffentlich meine Verbindlichkeit zu bezeugen.

Ich muß meine Leser warnen, nicht zu glauben, daß meine Absicht gewesen sey, die Geschlechter in die Ordnungen ihrer natürlichen Verbindung unter einander zu setzen. Bisweilen zwar folgen die Geschlechter ziemlich natürlich auf einander, allein öfters muß ich auch gestehen, daß ich den natürlichen Zusammenhang nicht zu finden weiß, und vielleicht sind auch noch viele Geschlechter, die diese Verbindungen ausmachen helfen, erst zu entdecken.

Was die Stellung der Ordnungen betrift, so gebe ich sie nicht für die natürliche aus, eben so wenig als ich glaube, daß Linné oder Adanson die Ordnungen in ihren natürlichen Zusammenhang gebracht haben. Inzwischen wird man doch in meiner Stellung der Ordnungen an den meisten Ordnungen natürliche Verbindungen antreffen.

Das Mineralreich habe ich nach einem ganz andern Plane abhandeln müssen, wor-

worzu mich, wie ich glaube, die Mischungen der Mineralien zwingen mußte. Ich wünschte, daß ich noch mehr Chemie hätte einmischen dürfen, dann Mineralogie ohne Chemie kann ich wenigstens mir nicht gedenken.

Daß übrigens die Verdienste des Ritters Linné groß sind, erkenne ich völlig, allein ich glaube auch, daß er in einzelnen Theilen der Naturgeschichte von diesem oder jenem übertroffen wird. Dieses kann ihm keine Schande sein, und mich hat es zu den Entschluß gebracht, bisweilen von ihm abzuweichen, und andern zu folgen.

Sollte endlich in gegenwärtigem Buche vielleicht eine oder die andere Materie nicht so ausführlich, wie es nöthig gewesen wäre, oder auch zu ausführlich abgehandelt worden sein; sollte vielleicht etwas gänzlich darinn übergangen worden sein, was eigentlich hinein gehört hätte; sollten sich endlich auch Fehler eingeschlichen haben, so hoffe ich, von billigen Lesern deswegen um desto eher Vergebung zu erhalten, da niemand vor mir diesen ganzen

Plan

Plan bearbeitet hat. Urtheile über mein Buch von der Art, wie heutiges Tages so oft bekannt gemacht werden, deren Verfasser die Folge des didicisse fideliter artes noch nicht gelernt haben, oder solche bey welchem es einem jeden deutlich in die Augen fällt, daß nur Tadelsucht oder andere Nebenabsichten den Verfasser geleitet haben, kann ich so wenig zu Herzen nehmen, daß sie mir vielmehr selbst zur Belustigung und zum Zeitvertreibe dienen würden: die erstern beurtheilen die Bücher nur, um ihre Leser zu belustigen, und bey den leztern muß man nothwendig darüber lachen, wenn man sieht, wie sauer es dem Beurtheiler geworden ist, den Verfasser oder sein Buch anzuschwärzen. Gegründete Anmerkungen über mein Buch werde ich mit Vergnügen annehmen, und niemals mich schämen, meine Fehler zu gestehen, wenn ich dergleichen begangen habe.

Göttingen, im December
1767.

Vor-

Vorrede
zur
zwoten Ausgabe.

Die Naturgeschichte hat den ganzen Vorrath von Thieren, Pflanzen und Mineralien zu ihrem Gegenstande, welcher auf unserer Erde anzutreffen ist: Sie soll alle diese Körper genau und richtig unterscheiden, und was einem jeden derselben eigen ist, lehren: Sie soll uns eben dadurch in den Stand setzen, die natürlichen Körper um so viel besser zu unserm Nutzen und Vergnügen gebrauchen, und den Schaden abwenden zu können, den wir von einer Menge derselbigen zu befürchten haben. Werkzeuge, die ich nicht kenne, kann ich nicht ordentlich gebrauchen; gegen Stöhrer meiner Zufriedenheit kann ich mich nicht in Sicherheit setzen, wann ich nicht weiß, was ich von ihnen zu fürchten habe.

Die natürlichen Körper kennen, heißt also wohl nicht blos zu sagen wissen, woran man sie von einander unterscheiden kann: Die Naturgeschichte blos auf die Kenntniß der Merkmahle der Thiere, Pflanzen und Mineralien einschränken, heißt die nützlichste und angenehmste Wissenschaft in ein trockenes unfruchtbares Gedächtniswerk verwandeln, sich mit der Schale begnügen, und den Kern liegen lassen.

Die Naturgeschichte ist die specielle Physik der sogenannten drey Naturreiche: Je mehrere Eigenschaften der natürlichen Körper ich kenne, um desto mehr verstehe ich Naturgeschichte. Die äussere und innere Bildung der Thiere und Pflanzen, der Gebrauch ihrer Theile zur Unterhaltung des Lebens, die Art, wie sie sich ernähren, wie sie wachsen, wie sie ihres gleichen erzeugen; die Mischung der Mineralien, ihre Zusammensetzung, Entstehung und Auflösung, das alles sind Gegenstände der Naturgeschichte.

Die grosse Menge und Mannigfaltigkeit der in der Naturgeschichte zu behan-

handelnden Gegenstände macht also diesen Theil der Naturkunde zu einer sehr weitläuftigen Wissenschaft: Um desto nöthiger ist es ohne Zweifel, bey ihrer Erlernung alle Schritte in einer sorgfältig gewählten Ordnung zu thun, weil widrigenfalls Verwirrung unvermeidlich sein würde; und um deswillen ist es vielleicht nicht undienlich, über den akademischen Unterricht in der Naturgeschichte hier einige Betrachtungen anzustellen, bey welchem dis Buch zum Grunde zu legen hauptsächlich bestimmt ist.

Der gröste Theil derer, die sich auf Universitäten mit der Naturgeschichte beschäftigen wollen, bestimmt nur eine kurze Zeit darzu: Man fordert ein halbjähriges Collegium über diese Wissenschaft; und wer sich darzu anheischig macht, ein solches Collegium zu lesen, muß, wann er seine Pflicht erfüllen will, in diesem engen Zeitraume alles das zusammenpressen, was sich nur von einer so weitläuftigen Wissenschaft darinn vortragen läßt; und ohne Zweifel muß er das darzu wählen, was von der gesammten Natur und sogenann-

ten

ten drey Reichen derselben zu wissen am wichtigsten ist.

Aber vielleicht könnte einigen die Forderung schwer oder unmöglich zu erfüllen scheinen, in einem einigem halben Jahre oder vielmehr in etwas mehr als hundert Stunden, eine der weitläuftigsten Wissenschaften vorzutragen: Mir scheint sie es nicht. Alle merkwürdige Begebenheiten, die sich von jeher anf der Erde zugetragen haben, kann man dem Anfänger in der Geschichte nicht auf einmal vortragen, wann er Geschichte lernen soll. Man gründet vielmehr das weiterere Studium der Geschichte auf eine kürzere Universalhistorie, womit der Anfänger sich zuerst beschäftigt, und worinn er die gröfsern Begebenheiten der Erdbewohner in einem ordentlichen Zusammenhange kennen lernt; — — wenn ihm nicht etwa anstatt einer wahren pragmatischen Erzählung dieser Begebenheiten dem Flittergolde ähnliche Raisonnements verkauft werden.

Es ist möglich, es ist nüzlich oder vielmehr nöthig, die Erlernung der Geschichte,

so weit sich auch ihr Gebiet erstreckt, mit einer kurzen Universalhistorie anzufangen. Und so muß auch eine in die Kürze zusammengezogene Naturgeschichte, wie sie etwa in einem halben Jahre vorgetragen werden kann, dergestalt eingerichtet werden, daß man ähnliche Absichten dadurch erreicht, wie die, welche man in Ansehung der eigentlichen Geschichte durch die Universalhistorie zu erhalten gedenkt. Es giebt auch eine Universalnaturgeschichte; sie giebt dem Anfänger einen kurzen Begriff von der gesammten Natur, und bereitet ihn zur weitern Beschäftigung mit den einzelnen Theilen der Naturgeschichte auf eben die Weise vor, wie eine wohl eingerichtete Universalhistorie zur besondern Geschichtkunde leitet.

Diese allgemeine Naturgeschichte besteht nicht in einem Auszuge aus der speciellen Naturgeschichte der Thiere, Pflanzen und Mineralien: Einem Kinde mag man die Merkwürdigkeiten dieses oder jenes natürlichen Körpers erzählen, und ihm dadurch vorläufig zerstreute Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen,

die zu seiner Zeit in ein zusammenhändes System gesammelt werden: Aber wenn es zweyerley ist, einzelne Broken aus einer Wissenschaft vortragen, und die eigentliche Anfangsgründe der Wissenschaft lehren; Jemanden Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen, und die Naturgeschichte selbst lehren, so muß einem Erwachsenen, der Unterricht in der Naturgeschichte fordert, ganz etwas anders vorgetragen werden, als ein Auszug aus der speciellen Naturgeschichte. Man weiß heutiges Tages, daß ein nackter Auszug aus den Specialgeschichten der einzelnen Reiche und Staten keine Universalhistorie ist; aber hin und wieder macht man sich doch ähnliche Vorstellungen von der Universalnaturhistorie. Allein ein erster Unterricht in der Naturgeschichte nach diesem Plane kömmt mir in seiner Art bey weitem noch nicht so vollkommen vor, als eine Universalhistorie über Hilmar Curas nach den vier Monarchien in ihrer Art ist.

Die wahre Universalnaturgeschichte betrachtet die natürliche Körper überhaupt und im Ganzen genommen: Sie zeigt den

Unterschied unter organisirten und unorganisirten Körpern; sie lehrt die Zusammensetzung und den künstlichen Bau der erstern, die Art, wie das Leben in ihnen unterhalten wird, und wie es sich durch die Ernährung, das Wachsen und die Erzeugung äussert: Sie entwickelt die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen Thieren und Pflanzen, bietet eine allgemeine Kenntniß von der äussern und innern Bildung der Thiere und Pflanzen dar; dringt auch in das Innere dieser Körper, und begreift eine Anatomie und Physiologie derselben. Bey den Mineralien untersucht sie die Mischung derselben überhaupt, ihre Zusammensetzung aus den einfachern Arten, die Entstehung der gemischten Mineralien auseinander. Bey allen drey Naturreichen entwickelt sie die natürlichste Unterabtheilungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien, und den Unterschied der Bildungen und Mischungen, die darinn Statt finden, die besondern Beschaffenheiten der dahin gehörigen Körper überhaupt: Also nicht blos Kennzeichen dieses oder jenes Haufens natürlicher Körper trägt sie vor, man nenne ihn nun Klasse,

Ordnung oder Familie, noch weniger die Kennzeichen der Geschlechter oder gar der einzelnen Arten, die dahin gehören, sondern alle bekannte dem ganzen Haufen zukommende Eigenschaften, und das, worinn er von den übrigen abweicht.

Und zu allem diesem kömmt nun noch das hinzu, was diese Kenntnisse in einen systematischen Zusammenhang sezt, zu einer Universalnaturgeschichte macht; die Ueberschauung der Natur im Ganzen, und die Untersuchung der wechselseitigen Beziehung der natürlichen Körper auf einander. So wird der Anfänger zu der Beobachtung der allervortrefflichsten, und eine jede zur Empfindung fähige Seele in anbetende Verwunderung setzenden Ordnung und des genauesten Zusammenhangs der Kette der natürlichen Körper unter einander geleitet. Wer die Natur nur nach den einzelnen Theilen kennt, der glaubt allerwärts Unordnung, hier Ueberfluß, dort Mangel zu sehen; er sieht Unvollkommenheiten in der Welt, die nirgends, als in seinem schwachen Gehirn vorhanden sind: Pope mag ihn lehren:

All nature is but Art, unknown to thee;
All Chance, Direction, which thon canst not see;
All Discord Harmony not unterstood;
All partial Evil, universal Gvod.

Und mich dünkt, die Welt von dieser Seite aus der Naturgeschichte kennen lernen, das ist wohl noch immer mehr werth, als erfahren, daß der Wolf ein Hund mit einwärts gekrümmtem Schwanze ist.

Ueberhaupt ist es nicht nöthig, weiter zu zeigen, daß es für Jemanden, der nur einen kurzen Unterricht in der Naturgeschichte verlangt, am allernüzlichsten ist, von der Wissenschaft im Ganzen genommen, und ihren Gegenständen, allgemeine und zusammenhängende Begriffe zu erhalten. Man kann auch nicht einwenden, daß der, der die Naturgeschichte nach diesem Plane studirt, keine specielle Kenntnisse von den natürlichen Körpern erhalte, die doch einen wichtigen Einfluß auf unsere Glückseeligkeit haben: Es ist wahr, er lernt nicht alles, was zur ganz besondern Naturgeschichte eines jeden auf der Erde vorhandenen und den Naturalisten bekannt gewordenen natürlichen Körpers gehört;

wer kann aber das in der kurzen Zeit verlangen? Und er lernt doch die einzelne merkwürdigere natürliche Körper ungefähr auf eben die Weise kennen, wie man in der Universalhistorie diejenigen Menschen kennen lernt, welche Hauptbegebenheiten in der Welt veranlaßt oder bewirkt haben. Ich habe auch niemals die Universalhistorie deswegen tadeln und unvollständig nennen hören, weil sie nicht aus Biographien aller Menschen, oder auch der merkwürdigsten Menschen besteht. Alle mögliche Biographien zusammengenommen machen noch keine Universalhistorie, und die specielle Naturgeschichte von allen bekannten natürlichen Körpern nach dem Linneischen oder nach einem andern System hinter einander her erzählt, keine allgemeine Geschichte der Natur aus.

Diejenigen Handlungen der Menschen, welche eine wichtige Veränderung in den Reichen und Staten bewirkten, zeichnet der Universalhistoriker aus, zeigt ihren Zusammenhang und ihre Folgen, und baut daraus das systematische Ganze auf, das wir Universalhistorie nennen, woraus

wir die grossen Veränderungen kennen lernen, welche die in Völker zusammengetretene Menschen betroffen haben: Und so zieht der allgemeine Naturgeschichtschreiber aus den Eigenschaften der einzelnen natürlichen Körper dasjenige aus, was ihm dient, die wahre allgemeine Geschichte der gesammten Natur und der einzelnen Familien von natürlichen Körpern zu entwerffen, die er uns vorlegen will: Jener erzählt uns nicht den Lebenslauf eines jeden durch diese oder jene That bekannt gewordenen Menschen, und dieser sagt uns nicht alles, was man von einem jeden natürlichen Körper weis; beyde ordnen nur das Merkwürdigste nach einem eigentlichen und zusammenhängenden Plan.

Wer den ersten Unterricht in der Naturgeschichte so ertheilt, daß er aus einem Systeme, die merkwürdigste natürliche Körper auszeichnet, und einen jeden derselben nach und nach einzeln behandelt, der scheint mir völlig mit demjenigen überein zukommen, der aus einem Verzeichnisse der bekannt gewordenen Menschen, nach dem Alphabet oder nach den Jahren,

in welchen sie gelebt haben, oder nach dem Lande, in dem sie gewohnt haben, die merkwürdigsten auswählen, ihr Leben und ihre Thaten hinter einander her erzählen, und das, Unterricht in der Geschichte ertheilen, nennen wollte.

So wie ein gründlicher Vortrag der Universalhistorie uns in den Stand sezt, einen jeden besondern Theil der Geschichtkunde genauer und einzeln zu studiren, so leistet nun auch eine wahre Universalnaturgeschichte eben das in Absicht auf die besondern Theile der Naturgeschichte, die Zoologie, Botanik, Mineralogie und ihre verschiedene Zweige. Auch demjenigen, der sich ausführlicher mit der Naturgeschichte bekannt machen will, muß es daher anzurathen sein, mit dem Studium der Universalnaturgeschichte den Anfang zu machen. Er wird darinn im Voraus lernen, was allen, oder doch mehreren Thieren, Pflanzen und Mineralien zukömmt, und nur auf das einem jeden, noch kleinern Haufen, z. B. einem Geschlechte, oder auch einer jeden einzelnen Art Eigene zu merken haben. Da in der allgemeinen

Naturgeschichte die Bildung der natürlichen Körper und die Verschiedenheiten, welche dabey vorkommen, gelehrt werden, so hat er schon, wann er sich zu den besondern Untersuchungen derselben wendet, die bey den Beschreibungen gewöhnliche Kunstwörter mit ihrer Bedeutung gefaßt, und darf sie nicht jetzt erst auf eine empirische Weise, indem er sie gebrauchen hört, kennen lernen. Und wann die allgemeine Naturgeschichte so vorgetragen wird, wie sie es soll, als eine wahre Encyclopädie der Wissenschaft; wenn dem Zuhörer zugleich die Bücher in jedem Fache, nicht blos dem Titel, sondern auch dem Inhalte und ihrem Werthe oder Unwerthe nach, bekannt gemacht werden; wann bey Gelegenheit auch gezeigt wird, was für systematische Anordnungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien man vorgeschlagen hat; wenn die Methode zugleich gezeigt wird, die einzelne Gegenstände der Naturgeschichte zu beobachten und zu untersuchen, die Wissenschaft weiter zu studiren und auch selbst zu erweitern; wie viel gewinnt dann der, der die Natur noch näher kennen lernen will, durch jene nüz-

liche Vorbereitung! Er ist in keinem einzelnen Theile der Naturgeschichte ganz fremd; er bemerkt die Lücken und Mängel in der Wissenschaft, die noch auszufüllen und zu ersetzen sind; kennt die Schriftsteller, die durch wahre Verdienste glänzen, und unterscheidet sie von denen, die durch Marktschreierkünste Unerfahrne vielleicht mehr blenden, lernt von jenen, noch mehr aber aus dem Buche der Natur selbst, das zwar einem jedem offen vor Augen liegt, aber nur von wenigen recht gelesen werden kann, weil nur wenige die Sprache gelernt haben, worinn es geschrieben ist: Und die Sprache lernt man eben in der Universalnaturgeschichte auf die leichteste und geschwindeste Weise, da man sie auf jeden andern Wege nur höchst unvollkommen, oder mit sehr vieler Mühe lernt.

Ich habe noch angemerkt, daß diejenigen, welche die Naturgeschichte speciell zu studiren anfangen, nur zu oft ihre Aufmerksamkeit blos auf die ausländische und seltenere Gegenstände derselbigen richten, weil sie die gemeine und einheimische natürliche Körper ohnehin schon genau genug

zu kennen glauben: Von diesem Fehler, der uns veranlaßt, oft das Allermerkwürdigste zu übersehen, heilt, wo ich nicht irre, das Studium der Universalnaturgeschichte am glücklichsten: Man hört etwa darinn von einer gewissen ganz besondern Eigenschaft z. B. einiger Thiere reden; man wird aufmerksam auf die Thiere die so ganz besondere Eigenschaften haben, und man erfährt vielleicht hinterher, daß es solche sind, die man täglich um sich herum wahrnehmen kann, und auf die man eben deswegen nicht merkte. Daß es aber auch vorzüglich nützlich sey, insbesondere die im Vaterlande einheimische Dinge kennen zu lernen, das braucht wohl keines Beweises. Es ist ohne Zweifel nüzlicher, und vielleicht auch für einen Vernünftigen unterhaltender, eine ordentlich zusammenhängende Kenntniß von der Entstehung, der Nahrung, dem Wachsthume der Raupen und der Entwicklung der Schmetterlinge daraus zu erhalten, als den indianischen Papilio Calliope gesehen und dabey gehört zu haben, daß es ein Heliconius alis oblongis integerrimis luteis: primoribus striis tribus; posticis fasciis tribus nigris ist.

Als im Sommer 1766 einige Freunde zum ersten Male Vorlesungen über die Naturgeschichte von mir verlangten, hielt ich es für meine erste Pflicht, sorgfältige Betrachtungen über das anzustellen, was ich in dergleichen Lehrstunden vorzutragen hätte: Ich bemerkte, daß ich dasjenige darzu auswählen wüßte, was ich vorher Universalnaturgeschichte genannt habe, daß diese Universalnaturgeschichte auch kein Haufen von Auszügen aus der speciellen Naturgeschichte sein dürfte, und so entstand der Plan, nach welchem ich 1768 meine Anfangsgründe der Naturgeschichte gedruckt herausgab, weil ich fand, daß es an dergleichen Buche noch gänzlich mangelte. Ungeachtet ich durch die Erfahrung die guten Hofnungen, welche ich mir von dergleichen Vorlesungen über die Universalnaturgeschichte machte, von einer Zeit zur andern bestätigt sahe, ungeachtet auch meine Anfangsgründe an mehreren Orten gebraucht worden, Vorlesungen darüber zu halten, und die Auflage in weniger als fünf Jahren vergriffen wurde, hielt ich es dennoch nicht für überflüssig, jezt da ich eine neue Auflage meines

nes Buches besorge, meinen Plan aufs neue zu prüfen; und ich finde nichts, was mich bewegen könnte, ihn im Wesentlichen zu ändern.

Da man seit der ersten Ausgabe meines Buchs verschiedene wichtige Entdeckungen in der Naturgeschichte gemacht hat, die in dieses Buch gehörten, so habe ich sie gehörigen Orts eingeschaltet. In Ansehung des Gehörs der Fische habe ich meine ehemalige Meynung geändert, und zwar haben mich die Gründe meines werthesten Freundes, des Herrn Pr. Camper zu Gröningen hauptsächlich darzu bewogen. Verschiedene Stellen dieser Anfangsgründe z. B. vieles im ersten und im eilften Abschnitte, sind ganz aufs Neue ausgearbeitet worden. Allerwärts habe ich nun das Linné'ische System angenommen, hin und wieder blos der Symmetrie wegen, möchte ich fast sagen; und freilich ist es oft gleichgültig, nach was für einer Ordnung das Register über die natürliche Körper eingerichtet ist.

Auch die neue Bücher, die seit der ersten Ausgabe über die gesammte Naturgeschichte oder ihre einzelne Theile herausgekommen sind, habe ich hinzugefügt, in so ferne sie mir bekannt geworden sind; aber, wie sich von selbst versteht, nur die wichtigere: dann vieles ist in der Zeit herausgekommen, was ich nicht zum Lesen oder zum Leitfaden empfehlen kann, und vieles ist so schlecht, daß ich es nicht einmal nennen oder anführen mag, ob es mir gleich freylich hat bekannt werden müssen. Endlich sind auch noch auf Verlangen verschiedener Freunde meines Buches Kupfer hinzugekommen, welche insbesondere bey dem Privatgebrauche dieser Anfangsgründe, ohne daß man ein Collegium darüber hält, nüzlich sein können. Im Collegio erläutere ich den Vortrag lieber durch die vorzuzeigende Sachen selbst, als durch Zeichnungen. Ich bitte übrigens alle wahre Kenner dieser Wissenschaft um ihre freundschaftliche Erinnerungen, in wie fern ich meinem Buche noch immer mehr Vollkommenheit geben kann. Ich bedarf derselben um desto mehr,

da ich noch immer der einige bin, der die Naturgeschichte nach diesem Plane bearbeitet hat.

Göttingen, im März 1773.

J. C. P. Erxleben.

Vorrede
zur
dritten Ausgabe.

Die Nothwendigkeit, in welche sich der Verleger versezt sieht, um dem dringenden Verlangen des Publikum Genüge zu leisten, noch nach dem Tode des seel. Verfassers eine dritte Ausgabe dieses Handbuchs zu veranstalten, überhebt mich der Mühe, mehr zu seinem Lobe und zu meiner Entschuldigung zu sagen.

Aber eben dieser entschiedene Beyfall nicht blos des grossen Haufens, sondern auch der Kenner machten es mir zur unverlezlichsten Pflicht, in Plan, Ordnung und Grundsäzen des Verfassers nichts zu ändern; nur wo spätere erst nach den Zeiten des Verfassers bekannt gewordene Entdeckungen die Sache in einem andern Lichte darstellten, glaubte ich es dem Publikum

schuldig zu sein, sie zu nüzen, wann sie auch nicht ganz mit der Meinung des Verfassers übereinstimmten; man wird insbesondere in der Geschichte der Würmer und Pflanzen Beyspiele davon finden.

Solchen Lesern zu gefallen, welche in einem teutschen Handbuche alles gerne in ihrer Mutterspache lesen, habe ich den lateinischen Geschlechtsnamen, wo ich sie nur finden konnte, teutsche beygesezt, und um das Handbuch vollständiger zu machen, viele seit dieser Zeit von Banks, Pallas, Solander, Forster, Thunberg, Sparrmann, Müller, Fabricius, Forskål, Aublet und andere neu entdeckte Geschlechter von Thieren und Pflanzen an ihren Orten eingerückt.

Auch habe ich die Bücherkunde bis auf unsere Zeiten fortgesetzt, aber wie der Verfasser, keiner andern, als der teutschen Uebersezungen gedacht; auch ich muß gestehen, daß ich manches mir selbst nicht wichtig scheinende Buch eingetragen habe, aber ich denke mit dem Verfasser, daß jeder Lehrer, der sich dieses Handbuchs bedient,

dient, diesen Fehler gut machen wird; und eben so können mir manchmalen Bücher entwischt sein, so wie mir währendem Abdruck noch einige bekannt geworden sind.

Göttingen, den 2ten Horn.
1782.

J. F. Gmelin.

Innhalt.

Erster Abschnitt: Einleitung in die Naturgeschichte. §§. 1=38. S. 1=77.
Zweyter Abschnitt: Betrachtung der organischen Körper überhaupt §§. 39=63. S. 77=93.
Dritter Abschnitt: Vom Thierreiche überhaupt §§. 64=141. S. 94=152.
Vierter Abschnitt: Von den Säugthieren. §§. 142=195. S. 153=187.
Fünfter Abschnitt: Von deu Vögeln. §§. 196=254. S. 188=224.
Sechster Abschnitt: Von den Amphibien. §§. 255=300. S. 224=245.
Siebender Abschnitt: Von den Fischen. §§. 301=341. S. 245=267.
Achter Abschnitt: Von den Insekten. §§. 342=389. S. 267=306.
Neunter Abschnitt: Von den Gewürmen. §§. 390=436. S. 306=342.
Zehender Abschnitt: Von dem Pflanzenreiche. §§. 437=667. S. 342=590.
Eilfter Abschnitt: Von dem Mineralreiche. §§. 668= S. 591=756.

Erklärung der Kupfertafeln.

Fig. 1. Ein Ey eines Vogels im Durchschnitte; das doppelte Eyweis umgiebt den Dotter mit der darauf liegenden Narbe, welcher an den beyden Hageln befestigt ist. Oben bemerkt man die Luftblase. (§. 109.)

2. Eine Fledermaus mit doppelten Ohren (§. 151.). Sie fliegt vermittelst einer Haut, die zwischen den Zähen ihrer Vorderfüsse ausgespannt ist, und bis zu den Hinterfüssen und dem Schwanze herabgeht. (§. 151. 158).

3. Der Hirnschedel eines Affen, eines Thiers aus der ersten Ordnung der Säugthiere. (§. 187.)

4. Der Hirnschedel eines Ameisenfressers aus der zwoten Ordnung der Säugthiere. (§. 188).

5. Der Hirnschedel eines Hundes, aus der dritten Ordnung der Säugthiere. (§. 189).

6. Der Hirnschedel eines Maulwurfs, aus der vierten Ordnung der Säugthiere. (§. 190).

7. Der Hirnschedel eines Eichhorns, aus der fünften Ordnung der Säugthiere. (§. 190).

8. Der Hirnschedel eines Kameles aus der sechsten Ordnung der Säugthiere. (§. 192.)

Fig. 9. Der Hirnschedel eines Pferdes, aus der siebenden Ordnung der Säugthiere. (§. 193).

10. Ein Wallfisch, als ein Thier, aus der achten Ordnung der Säugthiere. (§. 194).

Zweytes Kupfer.

Fig. 11. Ein von Federn entblößter Vogel, um daran die Stellung der Federn und der Pflaumfedern zu sehen. (§. 197). Noch ist daran zu bemerken

a. die Stirne,
b. der Scheitel,
c. der Hinterkopf,
d. die Zügel,
e. der Halfter (§. 200),
f. das Genik,
g. der Nacken,
h. die Kehle,
i. die Gurgel,
k. der Oberrücken,
l. die Schulter,
m. die Achsel,
n. die Weichen,
o. der Bauch (§. 209),
p. der Steis (§. 210) mit den Schwanzfedern, und der Ordnung wie man sie zählt,

Ferner der Flügel mit den Schwungfedern und q. dem Afterflügel (§. 214).

Fig.

Fig. 12. Ein Fuß eines Vogels mit halbverbundenen Zähen,
13. Mit lappichten Zähen,
14. Zähen mit einer schlichten Haut eingefaßt,
15. Ein Schwimmfuß (§. 218),
15. Unverbundene Zähen, pes ambulatorius,
17. Pes scansorius,
18. Pes gressorius, (§. 219)
19. Ein Kopf eines Raubvogels (§. 248),
19. Ein Kopf einer Azel (§. 249),
20. Ein Kopf eines Schwimmvogels (§. 250)
21. Ein Kopf eines Sumpfvogels (§. 251),
23. Ein Kopf aus der Ordnung der Hühner (§. 252),
24. Ein Kopf eines Singvogels (§. 253).

Drittes Kupfer.

Fig. 25. Ein Paar Frösche in Begattung, das Männchen sizt auf dem Weibchen, umfaßt dasselbe, und läßt seinen Samen über die Eyer gehen.
26. Eine junge Larve eines Frosches, welcher die Hinterfüsse schon zu wachsen anfangen,
27. Eine grössere,
28. Eine Klapperschlange. Am Bauche bey a sieht man die Schilder, auf

dem Rücken bey b Schuppen; c ist die Klapper.

Fig. 29. Der Zitterfisch; er hat auf dem Rücken fünf runde dunkelblaue Flecken.

30. Siren lacertina (§. 298).

Viertes Kupfer.

Fig. 31. Ein Fisch, an welchem man bey a und b zwo Rückenflosfedern sieht, wovon die erstere stachlichte, die andere weiche Gräten hat (§. 328)

c. die eine Brustflosfeder,

d. die eine Bauchflosfeder, welche hier ihrer Lage nach thoracica ist (§. 324)

e. die Sterzflosfeder,

f. die Schwanzflosfeder (§. 324),

g. der Kieferndeckel (§. 314),

h. die Seitenlinie (§. 316)

i. die Kiefernhaut (§. 314).

32. Ein Fisch aus dem Schollengeschlechte, bey welchen das Maul schief gedreht ist, und die Augen beyde auf einer Seite liegen (§. 306. 310. Anm.),

33. Ein Gehörknochen eines Fisches,

34. Die vier Kiefern von einer Seite eines Fisches, die an den Gaumenknochen a (§. 313) bevestigt sind,

35. Eine Raupe. An dem ersten, vierten, fünften, sechsten, siebenden, achten, neunten, zehenden und eilften Ge-

Gelenke ihres Körpers bemerkt man die Luftlöcher, (§§. 354-384).

a. Die drey Pare Vorderfüse (§. 384)
b. Die drey Pare Bauchfuse (§. 384.)
c. Die Schwanzfüsse (§. 384),
Das lezte Gelenk hat oben ein Horn.

Fig. 36. Eine Fliege; hinten ist am Vorderleibe das Schildchen (§. 353) und hinter den Flügeln sind die Flügelkolben (§. 364) zu sehen.

37. Eine halbvollständige Puppe (§. 374)
a. sind die Flügelscheiden.

38. Eine unvollständige Puppe, (§. 374)

39. Eine bedeckte Puppe eines Schmetterlings (§. 374),

40. Eine eingesperrte Puppe (§. 374),

41. Staub von den Flügeln eines Schmetterlings (§. 384) vergrösert,

42 Einige Ringe eines Regenwurms mit den Stacheln darauf (§. 395),

43. Nereis noctiluca ein Molluscum (§. 401),

44. Eine Schnecke (§. 409),

45. Die wahre Venuemuschel (Venus Dione), an welcher man bey a die vordere Spalte mit ihren Theilen, bey b die hintere bemerkt (§. 415. Anm.)

46. Ein Polyp, als eine Thierpflanze (§. 423).

Fünftes Kupfer.

Fig. 47. Ein Pilz (§. 430), der unten a einen Wulst (§. 509. 566), oben bey b einen Hut hat,

48. Eine Flechte aus der Familie der Aftermooſe (§. 438). Sie hat hin und wieder runde Schilder.

49. Ein Moos (§. 438).

a. Die Büchſe

b. Der Hut, von der Büchſe abgenommen, (§. 509. 564)

50. Ein Farnkraut (§. 438. 563.).

51. a. Geſtielte Blätter (§. 467): Sie ſind zugleich gegen einander überſtehend (§. 471), und auch (§. 469) einfach.

b. ein ohne Stiel an dem Stengel befeſtigtes Blatt (§. 470),

c. ein herunterlaufendes Blatt (§. 470),

d. ein den Stengel umfaſſendes Blatt (§. 470),

e. ein durchſtochenes Blatt (§. 470),

f. zuſammengewachſene Blätter (§. 470).

52. Ein gepaartes Blatt (§. 466)

53. Ein gefingertes Blatt (§. 469),

54. Ein gefiedertes Blatt mit ungepaartem Blättchen (§. 469),

55. Ein abgebrochen gefiedertes Blatt (§. 469),

56. Ein doppelt gefiedertes Blatt (§. 469),

Fig.

Fig. 57. a. b. Wechselsweise gestellte Blätter (§. 471),
c. Sternförmig gestellte Blätter (§. 471),
d. Eine Gabel oder Schlinge (§. 495),
58. Ein kreisrundes Blatt (§. 473). Es ist zugleich glatt gerandet (§. 475.) und unzertheilt (§. 474),
59. Ein eyrundes Blatt (§. 473),
60. Ein verkehrt eyrundes Blatt (obverse ovatum, obovatum),
61. Ein ovales Blatt (§. 473),
62. Ein ablanges Blatt (§. 473).
63. Ein paraboliſches Blatt (§. 473). Es iſt zugleich ſtumpf (§. 476).
64. Ein keilförmiges Blatt (§. 473),
65. Ein ſpatenförmiges Blatt (§. 473),
66. Ein abgerundetes Blatt (§. 473),
67. Ein lanzenförmiges Blatt (§. 473),
68. Ein gleichbreites Blatt (§. 473),
69. Ein pfriemenförmiges Blatt (§. 479).
70. Ein dreyſeitiges Blatt (§. 473),
71. Ein deltaförmiges Blatt (§. 473),
72. Ein fünfeckiges Blatt,
73. Ein herzförmiges Blatt (§. 474); es iſt zugleich geadert (§. 466).
74. Ein nierenförmiges Blatt (§. 474),
75. Ein mondförmiges Blatt (§. 474),
76. Een pfeilförmiges Blatt (§. 474),
77. Ein ſpondonförmiges Blatt (§. 474),
78. Ein geigenförmiges Blatt (§. 474),

Fig. 79. Ein in Lappen getheiltes Blatt (§. 474),
80. Ein dreylappichtes Blatt,
81. Ein handförmiges Blatt (§. 474),
82. Ein leierförmiges Blatt (§. 474),
83. Ein ausgezaktes Blatt (§. 474);
84. Ein zerstücktes Blatt (§. 474),
85. Ein getheiltes Blatt,
86. Ein gespaltenes Blatt (§. 474),
87. Ein stumpf gekerbtes Blatt (§. 475),
88. Ein spitzig gekerbtes Blatt (§. 475),
89. Ein gezähntes Blatt (§. 475),
90. Ein sägenförmig gezähntes Blatt (§. 475),
91. Ein ausgeschweiftes Blatt (§. 475),
92. Ein eingeschnittenes Blatt (sinuatum),
93. Ein zernagtes Blatt (§. 475),
94. Ein stumpfes Blatt mit einer Spitze (obtusum cum acumine),
95. Ein zugestumpftes Blatt (§. 476),
96. Ein abgeschnittenes Blatt (§. 476),
97. Ein abgebissenes Blatt (§. 476),
98. Ein ausgeschnittenes Blatt (§. 476),
99. Ein spitziges Blatt (§. 476),
100. Ein zugespitztes Blatt (§. 476).

Sechstes Kupfer.

Fig. 101. Ein Deckblatt bey a (§. 500),
102. a. zwo kleine Drüsen auf dem Blatte (§. 497),

b.

b. zween Blattansäze (§. 496),
c. eine Schlinge oder Gabel (§. 496).

Fig. 103. Ein Schaft (§. 501), der einen Blumenknopf (§. 503) trägt,
104. Zween Blumenquirle (§. 502),
105. Ein Blumenbündel (§. 503),
106. Eine Aehre (§. 504).
107. Eine Traube (§. 505),
108. Eine Krone (§. 505),
109. Ein Blumenbüschel (§. 506),
110. Eine Blumenscheide (§. 506) mit einem Kolben (§. 541) bey a,
111. Eine kugelrunde Blume (§. 511),
112. Eine glockenförmige Blume (§. 511),
113. Eine trichterförmige Blume (§. 511); bey a ist eine Blumendecke (§. 508).
114. Eine präsentirtellerförmige Blume (§. 511).
a. Der Rand der Blume,
b. Die Röhre,
115. Eine radförmige Blume (§. 511); a ist die kurze Röhre derselben.
116. Ein Blumenblatt (§. 510) einer nelkenförmigen Blume (§. 508).
a. Die Platte.
b. Der Nagel (§. 510).
117. Eine kreuzförmige Blume (§. 511),
118. Eine rosenförmige Blume (§. 611),
119. Eine malvenartige Blume (§. 512) durchschnitten.

Fig. 120. Eine lippenförmige Blume (§. 512).
a. Die Oberlippe.
b. Die Unterlippe.
c. Der Schlund.

121. Eine Schmetterlingsblume (§. 513),
a. Die Fahne,
b. Ein Flügel,
c. Das Schiffchen.

122. Eine irreguläre Blume; bey a hat sie ein hornförmiges Saftbehältniß (§. 514).

123. Eine Blume bey der das Blumenblatt aus einander und zurückgeschlagen ist, damit man die innere Theile sehen kann,
a. Der Fruchtknoten des Staubwegs (§. 517),
b. Der Griffel,
c. Die Narbe,
d. Die Staubfäden (§. 515),
e. Die Staubbeutel (§. 515),
Diese Blume ist ein flos inferus, oder das germen ist superum (§. 518).

124. Ein quer durchschnittenes trockenes Samengehäuß, welches durch die Scheidewände in vier Fächer getheilt ist, wovon ein jedes die Samen an einer Säule bevestigt trägt (§. 523).

125. Eine Hülse (§. 525).

116. Eine Schote (§. 524).

Fig.

Fig. 127. Ein Fruchtbalg (§. 526),
128. Ein gedüpfelter Boden einer zusammengesezten Blume (§. 533),
a. Die gemeinschaftliche aus Schuppen bestehende Blumendecke (§. 533),
b. Ein zungenförmiges Blümchen (§. 534),
c. Ein röhrichtes Blümchen (§. 534),
129. Ein zungenförmiges Blümchen, abgesondert,
a. Der Fruchtknoten,
b. Das flache Blumenblättchen.
c. Die unter einander zusammengewachsene Staubbeutel.
d. Die gespaltene Narbe,
130. Ein röhrichtes Blümchen abgesondert,
131. Ein Käzchen (§. 540),
132. Eine Regenschirmblume (§. 527); die Dolde ist hier zusammengesezt;
a. Die allgemeine Hülle (§. 438),
b. Eine besondere Hülle (§. 538),
c. Eine kleinere Dolde (§. 454),
133. Eine Blume mit der Blumenscheide (§. 509); diese Blume ist ein flos superus, oder das germen ist inferum (§. 510),
134. Ein Samenkorn mit einer Haarkrone auf einem Stiele (§. 555),
135. Ein Samenkorn mit einer Krone (§. 555),

Fig. 136. Ein Samenkorn mit einem Flügel (§. 555).

137. Eine Bohne, bey welcher die Kotyledonen aus einander gebogen sind, damit man das Innere sehen kann,
a. Das Würzelchen.
b. Das Pflänzchen.
c. Die Kotyledonen mit den zum Keime gehenden Gefässen (§. 554).

138. Eine Pflanze die nicht lange aus dem Samen hervorgekeimt ist,
a. Die beiden Samenblätter,
b. Die übrigen sich nach und nach entwickelnde Blätter.

Nach-

Nachricht an den Buchbinder.

Die Kupfer können entweder hinten angebunden werden, so daß man sie frey herausschlagen kann, oder es kann

das I. Kupfer gegen 175. S.
II. 214.
III. 244.
IV. 341.
V. 364.
401.

angebunden werden.

Verbesserungen.

S. 10. hinter §. 10. ließ:

Eug. Io. Chph. Esper de varietatibus specierum in naturae productis disquisitio philosophica. Erlaug. 4. Sect. I. 1781.

16. lin. penult. l. statt Beförderung Beförderung.

18. Z. 1. für mer l. immer.

25. nach Z. 15. l. Deliciae Cobresianae oder J. D. Cobers Büchersammlung zur Naturgeschichte. Augsburg. 1781. 8. Th. I.

30. Z. 22. für Gledisch l. Gleditsch.

31. Z. 17. für XV. l. XVI.

32. Z. 3. für St. I-IV. 1778. l. B. I. B. II. St. 1-5. 1778-1781.

35. Z. 6. für VIII. l. IX. für 1780 l. 1781.

36. Z. 5. für XXXVI. l. XXXVII.

38. Z. 7. für III. l. VII.

Z. 8. für 1773. l. 1780.

Z. 14. nach 1780. l. VI. 1781.

39. Z. 3. für 44 l. 42.

39. nach Z. 11.

der königlichen dänischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Koppenhagen:

43. Nya Samling af det Kongelige Danske Vidensкabers Selskab Skriften. Kiobenhaven. 4. I. 1781.

39. Z. 15. für littrrarium l. litterarium.

S. 41. Z. 7. für XV l. XVI.
Z. 8. für 1780 l. 1781.
42. Z. 3. nach 1780. l. V. Can — En 1781.
Zulezt für II. l. — V.
44. Z. 26. für II. l. — IV.
27. nach 1780 l. 1781.
45. Z. 34. l. nach 1780. III. 1781.
47. Z. 30. nach I. l. II.
61. nach Z. 20. ins teutsche übersezt. Leipzig. 1781. gr. 8.
65. nach Z. 5. l.
191. a. Storia antica del Messico, opera del Abate D. *Franc. Sav. Clavigero.* Cesena. 4. T. I. II. 1780.
68. nach Z. 7.
Physikalische und historische Nachrichten vom südlichen nnd nordöstlichen Amerika, übersezt von J. A. Dieze, mit Anmerkungen von Schneider. Leipzig. 8. B. I. II. 1781.
70. nach Z. 20. l.
235. a. Journal of Captain Cook's last voyage to the pacific ocean on discovery, performed in the years 1776, 1777, 1778, and illustrated with cuts and a cart, shewing the tracts of the ships in the expedition, Faithfully narrated from the original Mscr. London. 1781. 8.
übersezt von G. Forster 1781.
75. nach Z. 7. l.
49. Verzeichnis des von Hrn. Dr. Feldmann

nachgelassenen Naturaliencabinets. Rup-
pin. 1781. 8.

S. 76. nach Z. 14. l.

13. Joh. Conr. Eichhorn Beyträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere in den Gewässern in und um Danzig, Berlin und Stettin. 4. 1781.

83. Z. 5. 6. gehört unter §. 48.

96. Z. 7. für veris l. venis.

115. nach Z. 18. l. Cerebri nervorumque historia corporis humani anatome repetita, auct. *Io. Gottl. Haasio* Lipsi. 1781. 8.

142. S. 8. für animlis l. animalis.

nach S. 16. l. *Io. Franc. Marinier*, resp. auct. A. A. *Franc.* de *Fourcroy* diss. de anatome comparata. Paris. 1779.

145. nach Z. 23. l.

430. Borowsky Naturgeschichte des Thierreichs. I. II. B. 1780. 1781.

146. nach Z. 7. l. übersezt von R. Forster. 1781.

150. Z. 11. neue l. neun.

154. Z. vorl. für den l. dem.

156. Z. 21. für veesehen l. versehen.

160. Z. 6. für Kasse l. Klasse.

165. Z. 27. für hepratica l. *hepatica.*

168. Z. 15. für disticlia l. *disticha.*

172. Z. 19. für XXXIV. l. XXXV.

174. Z. 13. für Borderzähne l. Vorderzähne.

18. für Vorderzähne l. Vorderzähne.

S. 178. nach Z. 7. l. *l. Fr. Blumenbach* de generis humani varietate nativa, Goetting. 8. 1775. alt. edit. 1781.

189. nach Z. 16. l. 3. *Merrem* observationes circa receptacula aëris avium. Götting. Anz. von gelehrt. Sachen. 6. St. den 6. Jan. 1782.

199. Z. 7. l. für 119. l. 219.

212. Z. 27. für V. l. VII.
für 1777. l. 1781.

230. nach der lezt. Zeile l. D. Chrph. Gottwalds physikalisch-anatomische Bemerkungen über die Schildkröten, aus dem lateinischen übers. mit 10 Kupfertafeln. Nürnberg. 1781. 4.

234. Z. 14. 15. für hingegegen l. hingegen.

262. Z. 13. nach 1. l. — 4.

264. Z. 13. für Aerzte l. Arten.

265. Z. 18. für U brigens l. Uebrigens.

290. Z. 4. für Leicharting l. Laicharting.

291. Z. 34. nach I. l. II.

294. Z. 14. für Demestes l. *Dermestes.*

310. Z. 17. nach I. l. II.

315. Z. vorlezt. für Spatangus l. *Spatagus.*

326. Z. 1. 2. für Conchyologie l. Conchyliologie.

360. Z. 24. nach herunterlaufend l. (decurrens) oder es umfaßt den Stengel.

362. Z. 1. für spathulatum l. *Spatulatum.*

380. Z. 8. für crutiata l. *cruciata.*

383. Z. 8. für ersten l. ersten.

384. Z. 27. für plantatum l. *plantarum.*
Z. 30. für prolypsis l. *prolepsis.*

S. 396. Z. 26. für nämlichen l. männliche.
420. Z. 33. für Dalechambii l. *Dalechampii.*
425. Z. 1. für Gleditſeh l. *Gleditſch.*
431. Z. 8. für Linavei l. *Linnaei.*
436. Z. 25. für I. V. l. IV.
448. Z. 10. für Tricocae l. *Tricoccae.*
452. Z. 4. für Iundatae l. *Inundatae.*
471. Z. 11. für Phychotria l. *Pſychotria.*
475. Z. 12. für Farſkal l. *Forſkål.*
478. Z. 16. für Cenanthe l. *Oenanthe.*
479. Z. 21. für Gartenkraut l. Gertenkraut.
514. Z. 13. für Epimedinum l. *Epimedium.*
542. Z. 5. für Strutiola l. *Struthiola.*
549. Z. 13. für Hillie l. *Hillia.*
587. Z. 9. für fiſtens l. *fiſtens.*
594. nach Z. 15. l. *T. Bergman* de terra filicea diſſ. reſp. *K. A. Groenlund.* Upſal. 1779. 4. Opuſcc. phyſſ. et chemm. Vol. II. S. 26-53.
595. Z. 17. für gröſſentheils l. groſentheils.
nach Z. lezt. *T. Bergman* diſſ. de magneſia reſp. *Car. Norell.* Upſal. 1775. Opuſcc. phyſicc. et chemicc. V. I. 365-404.
596. nach Z. 4. l. *T. Bergman* de terra gemmarum. Nov. act. ſoc. reg. Upſal. Vol. III. 1777. Opuſcc. phyſicc. et chemicc. Vol. II. S. 72-117.
597. Z. 3. nach Bernſteinſäure l. Flußſpatſäure.

An-

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Erster Abschnitt.

Einleitung in die Naturgeschichte.

Von der Naturgeschichte und den natürlichen Körpern überhaupt.

§. 1.

Die Haushaltungskunst sowol als die Arzneywissenschaft lehren uns die natürliche Körper, welche sich auf der Erde befinden, zu unserm Nutzen, zu unserer Bequemlichkeit und zu unserm Vergnügen anwenden, oder auch den Schaden verhüten, welchen wir von denselben zu befürchten haben; beides aber kann nicht geschehen, wann wir uns nicht die Kennzeichen und Eigenschaften dieser Körper bekannt

machen, von welchen uns die Naturgeschichte unterrichtet.

§. 2.

Die Naturgeschichte hat also zwar, so wie die meisten andern Wissenschaften ihren Ursprung der Nothwendigkeit und der Gemächlichkeit des menschlichen Geschlechtes zu danken; sie betrachtet aber heut zu Tage auch solche natürliche Körper, deren Nutzen oder Nachtheil für den Menschen bis jetzt noch nicht bekannt ist, und jeder natürliche Körper dient dem Naturforscher zu einem Gegenstand seiner Untersuchungen.

§. 3.

Wer deswegen die Kenntniß der Naturgeschichte für unnütz und überflüssig hält, der muß noch nicht gefühlt haben, wie groß für einen denkenden Kopf der Werth einer Wissenschaft ist, welche die Welt und ihren grossen Schöpfer kennen lehrt, der muß nicht wissen, daß von manchen natürlichen Körpern erst lange, nachdem sie der Naturforscher kannte, der Nutzen oder Schaden bekannt wurde; der muß nicht bedenken, daß dies noch bey vielen der Fall seyn kann, deren Einfluß auf unsere Körper wir bis jetzt noch nicht wissen, und daß es alsdann bey einer richtigen Einsicht in die Naturgeschichte leicht ist, diesen Körper zu ers-

ken=

kennen, und zu bestimmen: daß endlich Haushaltungskunst und Arzneywissenschaft mehrere wichtige Erfindungen der Naturgeschichte zu danken haben.

Car. Linnaei diss. de curiositate naturali, resp. *Ol. Söderberg* Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 429.

Ejusd. diss. cui bono? resp. Chstph. Gedner. Upsl. 1752. Amoenitt. acadd. Vol. III. S. 231.

Ejusd. diss. usus historiae naturalis, resp. Matth. Aphonin. Upsl. 1766. Amoenitt. acadd. Vol. VII. S. 409.

Franz von Paula Schrank über die Weise, die Naturgeschichte zu studieren. Regensburg, 1780. 8.

§. 4.

Bey der Betrachtung der natürlichen Körper sehen wir entweder nur auf die allgemeinen Eigenschaften, und insbesondere auf den Zusammenhang und die Verbindung derselben unter einander; oder wir lassen uns in eine genaue Betrachtung der einzelnen Arten ein; oder wir beschäftigen uns endlich nur mit einem einzelnen natürlichen Körper insbesondere: Hierauf beruht der Unterschied zwischen der **allgemeinen** (historia naturalis universalis) der **besondern** (specialis) und **ganz besondern Naturgeschichte** (specialissima), deren Grenzen also leicht zu bestimmen sind.

§. 5.

Natürliche Körper oder **Naturalien** (naturalia) nennen wir alle diejenige aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzten Körper, welche wir auf unserer Erde antreffen, so lange sie noch nicht durch Menschen, oder auch durch andere Thiere zu sehr verändert worden sind. Hiedurch unterscheiden sie sich von den **künstlichen Körpern** (artefacta); ob es gleich bisweilen schwer zu bestimmen ist, ob ein Körper zu den natürlichen oder künstlichen gehöre.

§. 6.

Die einfachste Art der Zusammensetzung natürlicher Körper aus ihren Bestandtheilen besteht darinn, daß diese Theile nur zusammengehäuft, und unter einander verbunden sind; die daraus entstandenen natürlichen Körper führen den Namen **Mineralien** (Mineralia). Bey den meisten derselben hat inzwischen auch diese einfachste Art der Zusammensetzung ihre Gesetze.

§. 7.

Wann aber die Theile eines Körpers so unter einander verbunden sind, daß die Art der Zusammensetzung eine gewisse Bewegung flüssiger Theile in demselben zur Absicht hat, so heißt der Körper ein **Organon**, und ein Körper, welcher aus dergleichen Organis gebaut ist, or-

ga-

ganisirt: Bewegen sich die flüssigen Theile wirklich in dem organisirten Körper, so sagen wir, er lebe. Es kann daher kein Körper leben, ohne organisirt zu seyn.

§. 8.

Es giebt Wesen, welche empfinden, oder sich gegenwärtiger Dinge bewußt sind. Diese Wesen, welche Seelen heissen, sind auf eine uns unbekannte Weise mit einem organisirten und lebendigen Körper (§. 7.) dergestalt vereinigt, daß die Erkenntniß gegenwärtiger Dinge vermittelst besonderer Werkzeuge des Körpers an die Seele gebracht wird; und daß die Seele hingegen wiederum die Fähigkeit besitzt, nach der in ihr aus der gehabten Empfindung entstehenden Neigung oder Abneigung in dem Körper gewisse freiwillige Bewegungen hervorzubringen. Diejenige natürliche Körper, welche auf diese Weise empfinden, und die Fähigkeit besitzen, freywillige Bewegungen hervorzubringen, heissen **Thiere** (animalia); alle übrige organisirte und lebendige Körper werden **Pflanzen** (vegetabilia) genannt.

§. 9.

Und hierauf gründet sich die alte und bekannte Eintheilung aller natürlichen Körper in die **drei Reiche der Natur**; das **Mineral- oder Steinreich**, (regnum minerale, fossile,

lapideum) das Pflanzenreich, (vegetabile) und das Thierreich (animale), deren Kennzeichen man leicht daraus bestimmen kann. Die Mineralien sind nemlich blos aus Theilchen zusammengehäuft, ohne zu leben und ohne zu empfinden, die Pflanzen leben, ohne zu empfinden, und die Thiere leben und empfinden.

§. 10.

Die Grenzen der drei Reiche der Natur sind also so gewiß und genau von einander unterschieden, daß es keine Körper geben kann, welche zwischen zweyen Reichen in der Mitte stehen, und beyde gleichsam mit einander vereinigen, wie sich einige einbilden. Inzwischen ist durchaus nicht zu läugnen, daß es eine gewisse Aehnlichkeit zwischen gewissen Geschlechtern von Pflanzen und Thieren giebt, und daß unerachtet der Gewißheit und Untrüglichkeit der Unterscheidungszeichen der drey Reiche, sich doch in der Anwendung derselbigen bisweilen Schwürigkeiten finden, die es schwer machen, zu welchem Reiche ein Körper gehöre.

Bonav. Corti offervazioni microſcopiche ſulla tremella, ſulla chara etc. Modena. 1774. 8.

§. 11.

Andere haben die drey Naturreiche durch ganz andere Kennzeichen, als zuvor (§. 9.) ange-

gegeben sind, zu unterscheiden gesucht. Sie setzen nemlich den Unterschied der Mineralien von den Pflanzen und Thieren darinn, daß jene nicht so, wie diese, eine bestimmte und gewisse Gestalt und Bildung haben sollen; die Thiere hingegen trennen sie von den Pflanzen durch die Fähigkeit, ihren Ort zu verändern. Es sind aber diese Kennzeichen deswegen zu verwerfen, weil die mehresten und vielleicht alle Mineralien allerdings eine gewisse Gestalt haben, wenn sie nicht zufälligerweise daran gehindert werden, da man an manchen Pflanzen hingegen viel schwerer eine bestimmte Gestalt entdecken kann. Und was die Fähigkeit betrift, seinen Ort zu verändern (locomotivitas), so hat man wol darauf zu sehen, ob diese Bewegung freywillig geschehe, oder andere Ursachen habe. Die freywillige Bewegung aber kann nie ohne eine Seele, und folglich auch nicht ohne Empfindung (§. 8.) statt haben, und setzt also diese zum Grunde. Und überdem verändern nicht einmal alle Thiere ihren einmal eingenommenen Platz, obgleich alle gewisse einzelne Theile bewegen.

§. 12.

Einige haben die Anzahl der drey Reiche der Natur für unzureichend gehalten, und sie daher mit einigen neuen zu vermehren gesucht. a) Allein sie haben entweder aus Körpern, welche schon ihren gewissen und bestimmten Platz

in einem der drey bekannten Reiche hatten, ein neues und besonders Reich gemacht, wie z. B. der Herr von Münchhausen bey dem Mittelreiche b) gethan hat, oder sie haben einen einfachen Körper, welcher (§. 5.) nicht unter die Gegenstände der Naturgeschichte gehört, blos nach den verschiedenen Graden der Reinigkeit und andern zufälligen Abänderungen als einen Haufen natürlicher Körper angesehen, so wie Wallerius c) mit dem Wasserreiche, Denso d) mit dem Feuerreiche, andere e) mit der Luft gethan haben.

a) Systema naturae in sex regna divisum a Lars Stockenstrand. Holm. 1778. 8.

b) Hausvater II. B. 2. St. S. 745.

c) 1. Hydrologia aller Watturriket indelt och beskrifwit of Jo. Gottsch. Wallerius. Stockholm. 1748. 8.
übers. von F. D. Denso. Berlin. 1751. 8.
2. Fr. Aug. Cartheuser rudimenta hydrologiaesystematicae. Frft. ad Viadr. 1758. 8.
3. Nouvelle hydrologie par Mr. Monnet. Londres, 1772. 8.

d) in der Vorrede zur Uebersetzung von Wallerius Hydrologie.

e) 1. Experiments and observations on different kinds of air by Joh. Priestley. London. 8 Vol. I. 1774. II. 1775. III. 1777.
traduit par Mr. Gebelin. Paris. 12. Vol. I-III. 1775. 1776.
aus dem englischen übers. Leipz. 1777. 8.
2. Al. Volta propositioni ed esperienze di aërologia, Como. 1776.

§. 13.

Noch andere verwerfen alle Eintheilung der natürlichen Körper in Reiche, Classen, u. s. w. überhaupt Sie vertheidigen das hier vielleicht übel angewandte Gesetz der Continuität in der Natur, und ihrer Meinung nach stammt alles von einem einigen prototypischen Wesen ab. Ihnen ist alles, was existirt, Thier, nichts todt, nichts unorganisirt, nichts aller Vernunft beraubt. Metaphysische Raisonnements, die man gemacht hat, ohne die Natur selbst genau zu beobachten, und Mißbrauch der Wörter, die schon eine andere eingeführte Bedeutung haben.

De la nature par J. B. Robinet. Tom. IV. à Amsterd. 1766. 8.

Hieher gehört auch gewissermaßen Bonnets Leiter.

Betrachtungen über die Methode in der Naturgeschichte.

§. 14.

Ein jeder natürlicher Körper, der nur von uns bemerkt werden kann, macht für sich allein ohne Zweifel ein besonders einzelnes Ding (individuum) aus. Man bemerkt aber leicht, daß mehrere solche einzelne Dinge eine sehr grosse Aehnlichkeit mit einander haben, und rechnet sie deswegen zu Einer Art (species).

Ob alle die zu einer Art gehörige natürliche Körper ursprünglich von Einem einzelnem Dinge abstammen, das bleibt wol noch unausgemacht.

§. 15.

Sehr oft leiden einige einzelne Körper durch zufällige Ursachen eine gewisse vorzüglich in die Augen fallende Veränderung, und unterscheiden sich von den übrigen ihrer Art bisweilen ziemlich stark. Man sagt von ihnen, daß sie Spielarten oder Abänderungen (varietates) ausmachen, und man hat in der Naturgeschichte die Weise ihrer Entstehung wol zu untersuchen.

§. 16.

Mehrere Arten natürlicher Körper, welche in gewissen merkwürdigen und vorzüglichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, machen ein Geschlecht (genus) aus. Inzwischen pflegt man doch auch wol zuzulassen, daß eine Art, welche von allen übrigen zu sehr abweicht, für sich allein ein besonders Geschlecht ausmacht.

§. 17.

Mehrere ähnliche Geschlechter machen eine Ordnung (ordo), mehrere ähnliche Ordnungen aber eine Classe (classis) aus. Dergleichen Classen giebt es in einem jeden Reiche der Na-

tur verschiedene, wovon jede ihre Ordnungen, diese ihre Geschlechter, diese wiederum ihre Arten, und diese endlich ihre Abänderungen haben.

Unterabtheilungen der Geschlechter in Familien, der Ordnungen in Abschnitte.

§. 18.

Eine Eintheilung der natürlichen Körper nach diesen angeführten Stufen (§. 14-17) heißt ein **System** oder eine **Methode** (systema, methodus), durch welches also ein jedes Reich in seine Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen eingetheilt wird.

§. 18.

Vermöge einer solchen systematischen Anordnung der natürlichen Körper wird nun der menschliche Verstand in den Stand gesetzt, den ganzen Haufen der Naturalien zu überschauen, und das Gedächtnis unterstützt. Man merkt die **Kennzeichen** (characteres) der Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen, und unterscheidet also dadurch einen jeden auf der Erde vorhandenen natürlichen Körper, von allen übrigen nur bekannten mit Gewißheit und Leichtigkeit.

§. 20.

Sollen aber diese Kennzeichen gewiß sein, so müssen sie von solchen Eigenschaften der natür-

türlichen Körper hergenommen werden, welche ihnen jederzeit und unter allen Umständen zukommen und also insbesondere in der Bildung ihres Körpers selbst liegen. Die Bequemlichkeit aber erfordert, daß man diese Kennzeichen nicht von dem innern Baue derselbigen, welcher mühsamer zu entdecken ist, sondern vielmehr von der äusern Beschaffenheit der Theile der natürlichen Körper hernehme.

So zulänglich und gewiß dergleichen äussere Kennzeichen der Körper in dem Thier- und Pflanzenreiche sind, so wenig reichen sie doch immer zur Bestimmung der Mineralien zu, daher wir bey diesen öfters zur innern Untersuchung durch chemische Versuche unsere Zuflucht nehmen müssen. Den Grund davon werden wir bey der Betrachtung der Mineralien selbst bemerken.

§. 21.

Ob wir gleich vielleicht durch alle unsere Sinnen sichere Kennzeichen an den natürlichen Körpern entdecken können, so erhält doch die Warnehmung dieser Eigenschaften durch das Gehör, den Geruch, den Geschmack und das Gefühl niemals den Grad der Deutlichkeit, welchen unsere Begriffe von denen durch das Gesicht empfundenen Eigenschaften erreichen können, und es werden daher alle Kennzeichen der natürlichen Körper, welche nicht durch das Gesicht

ems

empfunden werden, als dunkel und unbrauchbar aus der heutigen Naturgeschichte verbannt a). Insbesondere pflegen die Gestalt, Anzahl, Lage nud Verhältniß der äussern Theile der natürlichen Körper die besten Mittel an die Hand zu geben.

a) Doch leidet auch dieses seine Ausnahme. S. Abr. Gottl. Werner von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipz. 1774. 8.

§. 22.

Bey den meisten natürlichen Körpern gehört die Farbe unter die ungewissern und veränderlichen Eigenschaften derselben, und man darf daher bey diesen Körpern die Kennzeichen keinesweges von denselben hernehmen. Inzwischen giebt doch die Farbe bey ziemlich vielen ganz sichere Kennzeichen ab, und zwar so, daß es bisweilen schwer fallen dürfte, ausser der Farbe noch andere Kennzeichen dieser Körper anzugeben.

§. 23.

Um die Kennzeichen der natürlichen Körper deutlich und leicht mit Worten auszudrücken, und zugleich so kurz, als möglich, ohne Vergleichungen mit andern vorzutragen, ist die Feststellung der Kunstwörter in der Naturgeschichte nothwendig. Da es aber insbesondere sehr schwer ist, eine bestimmte Farbe durch Worte andern deutlich zu machen,

chen, so haben diejenige eine höchst wichtige Arbeit unternommen, welche dieses auf verschiedene Weise zu erleichtern gesucht haben.

Hieher gehören Poda, Mayer, Schäffer, Oeder und Werner.

D. Jak. Chrstn Schäffer Entwurf einer allgemeinen Farbenverein. Regensb. 1769. 4.

Beschreibung einer mit dem Calauschen Wachse ausgemalten Farbenpyramide durch J. H. Lambert. Berl. 1772. 4.

Ign. Schiefermüllers Versuch eines Farbensystems. Wien. 1772. 4.

§. 24.

Damit man im Stande sey, andern zu verstehen zu geben, von welchem natürlichen Körper man rede, so müssen dieselben auch ihre Namen bekommen. Allein die Namen werden desto vollkommener seyn, wenn sie nicht völlig willkührlich, sondern nach gewissen vernünftigen Gesetzen verfertiget werden. Die lateinische Sprache hat gewissermasen in soweit das Bürgerrecht in der Naturgeschichte erhalten, daß sowol die Kennzeichen (§. 19.), als auch die eigentlichen systematischen Namen der natürlichen Körper bisher in derselben angegeben worden sind. Und auf diese Namen erstrecken sich auch vornehmlich die Gesetze, welche uns die Güte der Namen kennen lehren.

§. 25.

§. 25.

Die Geschlechtsnamen der Naturalien müssen, wann sie nicht teutsch sind, aber nach dem heutigen Geschmacke eingerichtet seyn sollen, rein lateinisch oder griechisch mit lateinischer Endung seyn, aus Einem Worte und zwar aus einem Nennworte bestehen, welches nicht von einem andern schon eingeführten Geschlechtsnamen hergeleitet ist, auch nicht zu lang oder zu schwer auszusprechen seyn. Man hat sich auch wol fürzusehen, daß man einem Geschlechte nicht einen Namen beylege, der schon anderwärts in der Naturgeschichte gebraucht wird.

§. 26.

Diejenige Geschlechtsnamen verdienen vor allen übrigen den Vorzug, welche eine wesentliche Eigenschaft des Geschlechts ausdrücken; wenigstens muß man verhüten, daß der Geschlechtsname nicht den Eigenschaften einzelner Arten des Geschlechts offenbar widerspreche. Die Namen der natürlichen Körper, welche bey den Alten vorkommen, und deren eigentliche Bedeutung man heutiges Tages öfters nicht mehr weiß, pflegt man jetzt willkührlich andern Geschlechtern beyzulegen. Um das Andenken verdienstvoller Schriftsteller in der Naturgeschichte zu verewigen, benennt man auch wol gewisse Geschlechter der natürlichen Körper nach dem Namen dieser Männer.

G. Rud. Boehmer diff. de plantis in cultorum memoriam nominatis. Vitemb. 1770. 4.

Der gröste Theil dieser Regeln gilt auch bey der Benennung der Classen und Ordnungen.

§. 27.

Die Arten der natürlichen Körper werden mit ihren Geschlechtsnamen benannt, zu welchen man die Kennzeichen setzt, welche sie von den übrigen Arten desselben Geschlechts unterscheiden. Weil aber diese Namen zum ordentlichen Gebrauche zu lang seyn würden, so belegt man die Arten noch überdem mit Trivialnamen, bey welchen man die natürliche Körper selbst weit bequemer nennen kann; indem man mit dem Geschlechtsnamen noch ein oder höchstens zwey willkührliche Worte verbindet.

Sehr wäre es zu wünschen, daß die Schriftsteller einmal aufhören möchten, eine Ehre darinn zu suchen, wann sie die grosse Menge von Namen natürlicher Körper noch immer vermehren, und dadurch, daß jeder eigene neue Namen erfindet, und gleichsam eine neue Sprache spricht, Kennern und Lernenden die Erweiterung ihrer Kenntnisse erschweren. Man würde die Zeit, die man auf die Verbindung und Vergleichung der Namen wenden muß, nützlicher zur Untersuchung der Natur und zur wahren Beförderung der Wissenschaft anwenden können.

§. 28.

Es läßt sich ohne Zweifel wol eine Methode gedenken, in welcher die Anordnung nach der allergrösten Aehnlichkeit der natürlichen Körper unter einander geschehen ist, in welcher allemahl diejenigen Körper neben einander stehen, welche in den allermeisten Eigenschaften übereinkommen; diese nennen wir die natürliche Methode (methodus naturalis); und sie ist der philosophische Stein der Naturforscher. Man sucht sie schon lange, aber man hat sie noch nicht finden können, weil wir bei weitem noch nicht alle wirklich vorhandene natürliche Körper kennen, und öfters von den bekannten noch zur Zeit nur wenige Eigenschaften wissen, auch sehr leicht einige unerheblichere Eigenschaften derselben für höchst wesentliche und vorzüglich charakteristische ansehen können; nur Bruchstücke hat man von ihr. Ihre grosse Nuzbarkeit ist nicht schwer einzusehen.

§. 29.

Oft lehrt uns der erste Anblick bei den natürlichen Körpern, daß sie in der natürlichen Methode neben einander stehen müsten, oder das Ansehen (habitus) zeigt uns ihre Verwandschaft unter einander. Wir scheinen alsdann vornehmlich die Aehnlichkeit in der Verhältniß der Theile im Ganzen genommen, zu empfinden, und können eben deswegen nicht

mer den undeutlichen Begriff, den wir davon haben, bis zu einem deutlichen erhöhen. Aber wir müssen uns doch bemühen, es zu thun, so viel als möglich ist, und zu dem Ende eigentliche Kennzeichen der aus dem Ansehen gemuthmaßten Klassen, Ordnungen, Geschlechter der natürlichen Methode aufzusuchen trachten.

§. 30.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht völlig hat ausgearbeitet werden können, so würden wir gar keine Methode in der Naturgeschichte haben, und der grossen Vortheile entbehren, die sie uns gewährt, wann wir nicht unsere Zuflucht zu **künstlichen Methoden** (methodi artificiales) nähmen, in welchen wir einen oder mehrere vorzüglich merkwürdige Theile der natürlichen Körper zum Grunde der Eintheilungen annehmen, und diejenigen Körper in einer Abtheilung der Methode verbinden, welche in der Bildung oder Mischung dieser vestgestellten Theile übereinkommen, diejenige aber von einander trennen, welche an diesen Theilen verschiedentlich gebildet oder gemischt sind. Inzwischen erfordert man doch auch in einer künstlichen Methode natürliche Geschlechter, und läßt deswegen auch solche zu, welche nur aus Einer Art bestehen (§. 16.). Es sind daher nur allein die Ordnungen und Klassen in einer künstlichen Methode willkührlich, die Arten

ten und Geschlechter aber sollten allemal natürlich seyn.

§. 31.

Von der eigentlichen systematischen Eintheilung der natürlichen Körper ist diejenige verschieden, die der Ritter von Linné synopsis nennt. Bey dieser theilt man ein jedes Glied in zwey neue Glieder von gerade entgegengesetzten Eigenschaften, so daß also nach dieser Eintheilung die natürlichen Körper in eine Tabelle geordnet werden, welche aus sehr vielen willkürlichen Gliedern besteht. Da aber eine gar zu grosse Menge solcher Glieder erfordert werden würde, um den erstaunend grossen Vorrath der natürlichen Körper darnach zu ordnen, so behält billig das System den Vorzug, da die in demselben eingeführte wenige Glieder zur Eintheilung der sämtlichen natürlichen Körper völlig zureichen.

§. 32.

Ausser der Methode und ihren Kennzeichen, und ausser den ausführlichern Beschreibungen der natürlichen Körper, dienen noch die Abbildungen derselben, um sich diese daraus bekannt zu machen. Sollen die Abbildungen die gehörige Vollkommenheit besitzen, so müssen nicht allein die natürlichen Körper nach allen ihren Theilen und in der natürlichen Lage und Grösse

derselben, oder doch wenigstens nach einem verjüngten Maasstab vorgestellt, sondern auch mit den natürlichen Farben erleuchtet sein.

Die in der Naturgeschichte berühmtesten Maler sind Albin, Rösel, Edwards, Ehret, Lyonet, Günther, Kleemann, Knorr, Sepp u. a. m.

§. 33.

Die systematische Anordnung der natürlichen Körper ist in der Naturgeschichte nothwendig, aber sie macht nicht das Wesentliche der Wissenschaft allein aus; sie ist vielmehr nur ein unentbehrliches Hülfsmittel, um zu diesem zu gelangen. Dieses geschieht nun, indem wir die äussere und innere Bildung und Zusammensetzung der natürlichen Körper mit Fleiß, und auch wol durch Vergrösserungsgläser untersuchen, uns um ihre Bestandtheile bekümmern, die Entstehung, das Wachsthum und die Fortpflanzung, und alles was sich sonst nur immer an den Körpern bemerken läßt, gehörig beobachten.

§. 34.

Die Mittel, zu einer gründlichen und nüzlichen Kenntniß der Naturgeschichte zu gelangen, bestehen vornehmlich darin, daß man

1) Die Reiche der Natur mit ihren natürlichen Klassen, und die verschiedene Bildung

und

und Mischung der Theile der natürlichen Körper sich bekannt mache;

2) Die vornehmste Naturalien nach ihren Kennzeichen unterscheiden und bestimmen lerne, und in dieser Absicht sammle a).

3) Naturaliensammlungen mit gehöriger Aufmerksamkeit betrachte; b)

4) Hauptsächlich solche Gegenden besuche, welche einen grössern Reichthum und Mannigfaltigkeit von Naturalien enthalten c).

5) Die Gelehrtengeschichte der Naturgeschichte sich wol bekannt mache, und die besten Schriftsteller mit Wahl, Ordnung und Fleiß lese; und

6) Die entdekte Eigenschaften an den beobachteten und mit Fleiß untersuchten natürlichen Körpern, so viel als möglich, zum besten des menschlichen Geschlechts, und vornehmlich der Wissenschaft anzuwenden suche.

a) 1. Memoire instructif sur la maniére de rassembler, de préparer, de conserver et d'envoyer les diverses curiosités de l'histoire naturelle. à Lyon. 1758. gr. 8.

Anweisung, wie die Seltenheiten der Naturgeschichte zu sammlen, zuzubereiten, zu erhalten und zu verschicken sind, a. d. Fr. übersetzt von Wolfg. Jäger. Nürnberg. 1761. gr. 8.

2. Car. Linnaei diss. instructio musaei rerum naturalium resp. Dav. Hultmann. Upsal, 1753. und in Amoenitt. acadd. Vol. III. S. 446.

Abhandlung von Naturalienkabineten a. d. Latein. übersetzt und mit Anmerkungen herausgegeben von C. v. M. Leipz. 1772. 8.

3. M. Io. Gottl. Hermann diss. de modo cavendae corruptionis corporum naturalium in museis, resp. Io. Dan. Reichel. Lipsi. 1766. 4.

4. (Letson) the naturalist's and travellor's companion, containing instructions for discovering and preserving of natural history. London, 1772. 8.

5. Von der Anlegung und Ordnung eines ökonomischen Natur- und Kunstkabinets. S. in Börners Sammlung aus der Naturgeschichte, Oekonomie, Policei, Cameral- und Finanzwissenschaft. Dresden, 8. I. 1774. 2. Abth. 3. St.

6) J. J. Bossart kurze Anweisung, Naturalien zu sammlen. Barby, 1774. 8.

b) Dan. Gottl. Rudolphs Handbuch, oder kurze Anweisung, wie man Naturaliensammlungen mit Nuzen betrachten soll. Leipz. 1766. 8.

c) Car. Linnaei diss. instructio peregrinatoris, resp. Eric. Andr. Nordblad. Upsal, 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. S. 298.

Ejusd. oratio, qua peregrinationum intra patriam asseritur necessitas. Amoenitt. acadd. Vol. II. S. 378.

Projet d'un monument consacré à l'histoire naturelle dedié à Mfr. le Comte de Buffon par Chr. Fr. Viel. Paris, 1779. fol.

§. 35.

Ein wahrer Naturforscher studiert die Natur sorgfältig und genau, ohne auf unnüze Kleinigkeiten zu verfallen, und ohne auf der andern Seite erhebliche Dinge zu übersehen; er braucht das Register über die natürliche Körper darzu, worzu es bestimmt ist, und glaubt nicht, daß die Kunst, es aufschlagen zu können, mit wahrer Kenntniß der Naturgeschichte einerlei sei; er sucht die natürliche Methode, ohne über die künstliche zu zanken; andere wahre Naturforscher schäzt er, und lernt gerne von ihnen, aber die Stümper läßt er entscheiden, was sie nicht einsehen, auf kleine Verdienste stolz seyn, und Bücher schreiben, die im folgenden Jahre vergessen sind, ohne sich um sie zu bekümmern.

Geschichte der Naturgeschichte.

§. 36.

Die Naturgeschichte hat eigentlich erst zu den Zeiten eines Aristoteles (im J. d. W. 3664) die Gestalt einer Wissenschaft bekommen, ob sich gleich auch noch damals und noch nachher unter den Griechen, Verächter derselben in Menge fanden. Unter den Römern hat

sich vornehmlich L. Plinius Secundus (geb. im J. Chr. 23. gest. 79.) um dieselbe verdient gemacht. Nach der Wiederherstellung der Wissenschaften nahmen sich hauptsächlich Conr. Gessner (geb. 1516. gest. 1565.) Ulyss. Aldrovand (geb. 1522. gest. 1605.) und Johann Ray (geb. 1628. gest. 1705.) der gesammten Naturgeschichte an, wobei zugleich andere verdienstvolle Männer einzelne Theile derselben bearbeiteten; bis endlich Carl Linnäus in seinem 1735 zum erstenmal herausgegebenen Natursystem durch eine auf vernünftige Gründe gebaute Methode und durch regelmässige Benennungen der natürlichen Körper die Naturgeschichte reformirte, in dessen Fusstapfen nachher verschiedene würdige Männer getreten sind.

§. 37.

Die vornehmste Schriftsteller, welche die gesammte Naturgeschichte zum Gegenstande gewählt haben, lassen sich bequem unter folgende Abtheilungen bringen:

a) Zur Kenntniß brauchbarer Bücher.

1) Io. Iac. Scheuchzeri Bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservientium; accessit *Iac. Le Long* de scriptoribus historiae naturalis Galliae. Tiguri 1716. 1751. 8.

2) Jul. Bernh. von Rohr physikalische Bibliothek. Leipz. 1724. 8.
mit Zusätzen herausgegeben von Abrah. Gotth. Kästner. Leipz. 1754. 8.

3)

3) *Herm. Boerhaave* methodus studii medici emaculata et accessionibus locupletata ab *Alb. v. Haller*. Amstelaed. T. I. II. 1751. gr. 4.
4) Der Hausvater, 2ter Theil. Hannover 1766. 8.
5) Joh. Beckmann physikalisch-ökonomische Bibliothek. Göttingen 8. I-XI. B. 1769-1781.
6) *Ed. Sandifort* Natuur- en geneskondige Bibliothek. Amsterd. 1766. 4. T. I-III.
7) Joh. Christn. Polyk. Erxleben physikalische Bibliothek. Göttingen. 8. I-IV. B. 1775-1779.
8) Bibliotheca physico-medica. Vratisl. I. 1776.
9) Einleitung in die ökonomische und physikalische Bücherkunde und in die damit verbundene Wissenschaften bis auf die neueste Zeiten, von M. Joh. Traug. Müller. Leipzig. 8. I. Th. 1780.

b) Methodische Schriftsteller.

1) *Car. Linnaei* Systema naturae. Leid. 1735. fol. imper.
edit. IIda Holm. 1740. 8.
edit. VI. Holm. 1748. 8.
edit. X. Holm. 1758. 8. T. I-II.
edit. XII. Holm. 1766-1768. P. I-III. T. I-IV. 8.
Mantissa plantarum. Holm. 1767. 8.
Mantiss. plantarum altera. Holm. 1771. 8.
D. Marci (*Houttuyn*) natuurlycke historie of uytvoerige beschryving der dieren, planten en mineralien, volgens het zamenstel van Linnaeus. Amsterd. 8. P. I. Vol. I-XVIII. 1761-1773. P. II. Vol. I-XIII. 1774-1780.
Pet. Boddaert korte begrip van het zamenstel der natuur van den Heer Linnaeus, met zeer veele Sorten vermerdert. Utrecht. I. D. 1. 2. 1774.
2) A compleat body of natural history. London. fol. Vol. I-III. 1748-1752.
3) Histoire naturelle generale et particuliere avec la description du cabinet du Roi, par *Mr. de*

Buffon et *d'Aubenton*. Paris 4. 12. T. I - XXII. 1749-1780.
Supplement T. I-VIII. 1773-1778.
Allgemeine Historie der Natur nach allen ihren besondern Theilen abgehandelt, nebst einer Beschreibung der Naturalienkammer Sr. Majestät des Königs von Frankreich. Hamb. und Leipz. 4. B. I. 1750.
Kl. v. Büffons allgemeine Naturgeschichte. Eine freye mit einigen Zusätzen vermehrte Uebersetzung nach der neuesten französischen Ausgabe von 1769. 8. durch Fr. H. D. Martini. Berlin. gr. 8. B. I-IV. 1771-1776.
Lettres d'un Américain sur l'histoire générale et particuliére de Mr. *de Buffon*. à Hamb. 1751. 12. T. I-V.
4) A new and accurate system of natural history by R. Brookes. Lond. 12. Vol. I-VI. 1763.
5) Joh. Beckmann Anfangsgründe der Naturhistorie. Göttingen und Bremen. 1767. 8.
5 a) Systema historiae naturalis in IV. regna divisum, animale, vegetabile, minerale et aquaticum, tabulis aere incisis illustratum. Hag. Comit. med. fol. 1765.
6) Cours d'histoire naturelle ou tableau de la nature. à Paris. 12. T. I-VII. 1770.
7) Ad. Dan. Richter Lehrbuch einer Naturhistorie zu Vorlesungen in Schulen. Leipzig. 1772. 8.
8) Jos. Berginann Anfangsgründe der Naturgeschichte. Maynz. 8. I. 1774. II. 1777. III. 1778.
9) Ebend. tabellarischer Entwurf der Naturgeschichte. Maynz. 1778. in Notenformat.
10) A. Fr. Büschings Unterricht in der Naturgeschichte für diejenige, welche noch wenig oder gar nichts von derselben wissen. Berlin. 8. 2te Aufl. 1776.

11) Systematisches Lehrbuch über die drey Reiche der Natur zum Gebrauch für Lehrer und Hofmeister bey dem Unterrichte der Jugend. Nürnb. 8. I Th. welcher das Thierreich enthält, 1777.

12) Die drey Reiche der Natur. Nürnb. 1 Ausg. mit zehn bemahlten Kupfern. 1776. 2. Ausg. 1780.

13) J. Dan. Titius Lehrbegriff der Naturgeschichte zum ersten Unterricht entworfen. Leipz. 1778. 8.

14) Sellius Einleitung in das Studium der Natur- und Arzeneywissenschaft. Berlin, 1777. 8.

15) *I. Ant. Scopoli* introductio ad historiam naturalem, sistens genera lapidum, plantarum et animalium, characteribus distincta. Prag. 1777. 8.

16) G. Christ. C. Storr Entwurf einer Folge von Unterhaltungen zur Einleitung in die Naturgeschichte. Frkf. und Leipz. 8. B. I. 1777.

17) G. Christ. Raff Naturgeschichte für Kinder. Göttingen. gr. 8. 1777. 1778. 1781.

17 a) Ebend. Naturgeschichte für Kinder zum Gebrauch für die Stadt- und Landschulen. Götting. 1781. 8.

18) *P. Ioh. Buchodz* histoire generale et économique des trois regnes de la nature. Paris. 1778.

19) La nature considerée sous ses differens aspêts, ou journal des trois regnes de la nature par *P. I. Buchodz.* 1778.

20) Systema naturae in sex regna divisum a *Lars Stockenstrand.* Holm. 1778. 8.

21) Cours abrégé d'histoire naturelle; par Mr. *Wandelaincourt.* Paris. 1778. 12.

21 a) Précis d'histoire naturelle, extrait des meilleurs auteurs françois et étrangers, servant de suite et de supplement au cours de physique de l'auteur, et à son histoire naturelle du globe, et formant la cinquiéme partie des opu-

opuſcules de Mr. l'Abbé *Sauri*. Paris. T. I-III. 12. 1778.
aus dem Franzöſiſchen überſetzt. Nürnb. 1779. 8.

22) Catechismus der Natur von Martinet; überſ. durch Ebert. I Th. 1779. 8.
Kleiner Katechismus der Natur aus dem Holländiſchen des Herrn Martinet überſetzt, und zum Gebrauch der deutſchen Jugend eingerichtet, von J. J. Ebert Leipz. 1780. 8.

23) J. Fr. Blumenbach Handbuch der Naturgeſchichte. Göttingen. 8. 1779. II. Th. 1780.

24) N. G. Leske Anfangsgründe der Naturgeſchichte. Leipz. 8. I. 1779.

25) Matth. Gablers Naturlehre zum Gebrauch öffentlicher Erklärungen. IV Th. München. 1779. 8.

26) Bern. Grant encyclopädiſche Lehrſtunden über Naturlehre und Naturgeſchichte. Gotha. 1779. gr. 8.

27) Abriß einer Naturgeſchichte des Elementarreichs zum Gebrauch ſeiner Vorleſungen, von G. H. Borowski. Mannheim und Berlin. 1779. 8.

28) Practiſche Geſchichte europäiſcher Naturproducte. Nürnb. Heft I- VI. 1779. 1781. 4.

c) Schriftſteller, welche allerley vermiſchte Materien abhandeln.

1) *C. Plinii Secundi* hiſtoriae mundi Libri XXXVII. per D. *Iac. Dalechampium*. Genev. 1631. fol.
Naturalis hiſtoriae T. I-III. c. comment. et adnotationibus *Hermolai Barbari*, *Pintiani*, *Rhenani*, *Gelenii*, *Dalechampii*, *Scaligeri*, *Salmaſii*, *Iſ. Voſſii*, et variorum, et notis *I. Frid. Gronovii*. Lugd. Bat. 1669. 8.
cum interpretatione et notis *Io. Harduini*, in uſum Delphini. Paris. 1685. 8. T. I- V. 1723. fol. T. I- III. cu-

curante *Io. Petr. Millero.* Berol. T. I- V. 8. 1766.

cum interpretatione et notis *Harduini*, cum comment. et adnotat. *Hermolai Barbari, Pintiani, Rhenani, Gelenii, Dalechampii, Scaligeri, Is. Voſſii, I. F. Gronovii* et varior. Vol. I. Recenſ. varietatemque lectionis adjecit I. G. F. Franzius. Lipſ. 1777.

Aikin ſelecta quaedam ex *C. Plinii Secundi* hiſtoria naturali ad uſum ſcholarum. Londin. 1776.

Plinius Naturgeſchichte überſetzt von J. Dan. Denſo. Roſtock. 4. I. II. B. 1764. 1765.

Plinianiſches Wörterbuch von J. Dan. Denſo. 1766. 4.

2) *Ferrante Imperato* Iſtoria naturale. Nap. 1599. fol.

vermehrt Venet. 1672. fol.

3) Le ſpectacle de la nature, ou entretiens ſur les particularités de l'hiſtoire naturelle, qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes gens curieux, et à leur former l'eſprit. P. I-VIII, à Paris 1732. à Francf. 1762. 12.

Schauplaz der Natur. Nürnb. 1746. ꝛc. 8.

Neuer Schauplaz der Natur ꝛc. in einem freyen Auszuge des Pluchiſchen Werks mit neuen Erfahrungen vermehrt und verbeſſert. Frkf. und Leipz. 8. I- IV Band 1772- 1777.

4) *Car. Linnaei* amoenitates academicae. Holm. 8. V. I- VII. 1749- 1769.

Selectae ex amoenitatibus academicis *Car. Linnaei* diſſertationes ad univerſam hiſtoriam naturalem pertinentes, quas edidit et additamentis auxit L. B. e S. I. Graec. 4. Vol. I- III. 1764- 1770.

C. v. Linné auserlesene Abhandlungen aus der Naturgeschichte, Physik und Arzneywissenschaft. Leipz. 8. B. I. 1776. B. II. 1777.

5) Gleanings of natural history, exhibiting figures of Quadrupeds, Birds, Insects, Plants etc. by *George Edwards*.
Glanures d'histoire naturelle par *George Edwards* traduit de l'anglois par *I du Pleſſis*. London. gr. 4. P. I-III. 1758-1764.

6) Melanges d'histoire naturelle par M. *Alleon Dulac*. à Lyon. 8. T. I-VI. 1763-1765.

7) Contemplation de la nature, par *Charles Bonnet*, Amsterd. gr. 8. T. I. II. 1764.
in Collection complette des oeuvres de Mr. *Charl. Bonnet*. Neufchatel. gr. 4. 1779. T. II.
Betrachtung über die Natur von Herrn Karl Bonnet. Leipz. 1766. 8.
mit Zusätzen des Abts Spallanzani und mit Anmerkungen von Joh. Dan. Titius. Leipz. 1772. 8.

8) Joh. Gottl. Gledisch vermischte physikalisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen. Halle gr. 8. Th. I-III. 1765-1767.
Ebendess. vermischte Bemerkungen aus der Arzneywissenschaft, Kräuterlehre, und Oekonomie. Leipz. gr. 8. I Th. 1768.

9) Deliciae naturae selectae oder auserlesenes Naturalienkabinet von Georg Wolfg. Knorr beschrieben von Phil. Ludw. Stat. Müller. Nürnb. gr. fol. Th. I. II. 1766. 1767. verbessert von E. J. Walch. Nürnb. gr. fol. 1778.

10) Memoires sur differentes parties des sciences et des arts, par Mr. *Guettard*. à Paris. gr. 4. T. I-III. 1768-1770.

11) Des Herrn Abt Spallanzani physikalische und mathematische Abhandlungen. Leipz. 1769. gr. 8.

12) Manuel du naturaliste. Paris. 1770. 12.

12) a) *Io. Ant. Scopoli* annus historico-naturalis I-V. Lipſ. 1769-1772. 8.

Ejusd. dissertationes ad scientiam naturalem pertinentes. Prag. P. I. 1772.

Joh. Ant. Scopoli Bemerkungen aus der Naturgeschichte. 1. Jahr. aus dem Latein. übers. von Dr. Friedr. Christ. Günther. Leipz. 8. 1770.

13) La nature considerée dans ses differens aspects, ou lettres sur les animaux, les vegetaux, et les mineraux. par Mr. *Buchodz.* à Paris. 12. 1771. etc.

14) Der Naturforscher. Halle. gr. 8. St. I-XV. 1773-1781.

15) Vermischte Beyträge zur physikalischen Erdbeschreibung. Brandenburg. 8. B. I-III. 1774-1778.

16) Beyträge zur Beförderung der Naturkunde. Halle. 8. I B. 1774.

17) Neue Sammlung verschiedener Schriften der grösten Gelehrten in Schweden für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, Chimie, und Oekonomie, aus dem Schwed. I B. 1774.

18) Beyträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, aus ungedrukten Briefen gelehrter Naturforscher und aufmerksamer Freunde der Natur. Altenb. 8. I. 1774. II. 1776.

19) Joh. Sam. Schröter Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte. Halle. 8. I. 1776. II. 1777.

20) Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte, von einigen Liebhabern dieser Wissenschaften. Leipz. 8. St. I - IV. 1778.

21) Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur. 1. Jahrg. I - VI St. Götting. 1780. 8. 2. Jahrg. I - IV. St. 1781.

d) Werke gelehrter Gesellschaften.

a) Der Königl. Societät der Wissenschaften zu London (1645.)

1) Philosophical Transactions, giving some account of the présent undertakings, studies and labours of the ingenious in many considerable parts of the world. Lond. 4. Vol. I-LXX. 1665 - 1780.

2) The philosophical Transactions to the year 1700. abrig'd and dispos'd under general heads. by *John Lowthorp*. Lond. 4. Vol. I - III. 1701.
to the year 1720. by *Benj. Motte* Vol. I. II. 1721.
to the year 1732. by *Reid* and *John Gray*. Lond. 1733. 4.

3) The history of the royal Society by *Thom. Sprat*. Lond. 1687. 4.

4) The history of the royal society in London, as a supplement to the philosophical Transactions, by *Thom. Birch*. Lond. gr. 4. Vol. I - IV. 1756. etc.

5) H. Leske auserlesene Abhandlungen praktischen und chirurgischen Innhalts aus den philosophischen Transactionen und Sammlungen der Jahre 1699 - 1700. I. Th. Lübeck und Leipzig. 1774.

6) Abhandlungen zur Naturgeschichte, Physik und Oekonomie aus den philosophischen Transactionen und Sammlungen, von dem ersten Bande an-

angefangen, gesammlet und mit einigen Anmerkungen übersetzt. I. B. I. Th. Leipz. 1779. gr. 4. II. Th. 1780.

β) Der kaiserl. Akademie der Naturforscher (1652.)

7) Miscellanea curiosa seu ephemerides medico-physicae Academiae naturae curiosorum. Decur. I-III. 4. Norimb. 1670-1706.

Ephemerides Academiae Caesareae naturae curiosorum sive observationes medico-physicae. Cent. I-X. 1712-1722.

Acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-carolinae naturae curiosorum. Vol. I-X. 1727-1754.

Nova acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-carolinae naturae curiosorum. Norimb. 4. Vol. I-VI. 1757-1778.

Medicinisch-chirurgisch-anatomisch-chymisch- und botanische Abhandlungen der kaiserlichen Akademie der Naturforscher. Nürnb. 4. Th. I-VIII. 1755. ꝛc.

Wilh. Andr. Kellneri index rerum memorabilium in decuriis et centuriis ephemeridum academ. natur. curiosorum Norimb. 1739. 4.

8. Academiae S. R. I. Leopoldino-carolinae naturae curiosorum historia conscripta ab ejusdem praeside *Andr. El. Büchnero.* Hal. 1756. gr. 4.

γ) Der grosherzoglichen Akademie del cimento zu Florenz (1657.)

9) Saggi di naturali esperienze fatte nell' academia di Cimento. Firenz. 1667. fol.

10) Tentamina experimentorum naturalium captorum in academia del cimento, edid. *Petr. van Musschenbroek.* Lugdb. 1731. 4.

δ) der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris (1666.)

11) Hiſtoire de l'academie royale des ſciences depuis 1666 jusqu' à 1699. à Paris. gr. 4. T. I-X. 1733. etc.
Hiſtoire de l'académie royale des ſciences pour les années 1699-1778 avec les mémoires. à Paris. 4. pour 1702-1778.
Der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften in Paris phyſiſche Abhandlungen. überſ. von von Wolfg. Balth. Ad. von Steinwehr. Breslau. gr. 8. B. I-XIII. 1748-1759.
Der königl. Akademie der Wiſſenſchaften in Paris anatomiſch-chymiſch- und botaniſche Abhandlungen überſ. von Wolfg. Balth. Ad. von Steinwehr. Breslau. gr. 8. B. I-IX. 1749-1760.
12) Recueil des pieces qui ont remporté les prix de l'académie royale des ſciences. à Paris. 4. T. I. 1732. Fortſ.
13) Mémoires de mathematique et phyſique, préſentés à l'académie royale des ſciences. à Paris. 4. T. I-IX. 1750-1779.
Auserleſene Abhandlungen, welche an die königl. Akademie der Wiſſenſchaften eingeſandt worden, ins d. überſ. von Ferd. Wilh. Beer. Leipz. gr. 8. B. I. II. 1752-1754.
14) *Jo. Bapt. Duhamel* hiſtoria academiae regiae ſcientiarum. Paris. 1698.
vermehrt 1701. 4.
ε) Der Akademie der Wiſſenſch. zu Siena (1691.)
15) Gli atti dell' academia delle ſcienze dell' anno 1760. Siena. 1761. gr. 8. Fortſ.
ζ) Der königlichen Akademie, (zuerſt Societät) der Wiſſenſchaften zu Berlin. (1700. 1743.)
16) Miſcellanea berolinenſia ad incrementum ſcientiarum ex ſcriptis ſocietati regiae ſcientiarum exhibitis edita. Berol. 4. Vol. I-VII. 1710-1743.

17) Hiſtoire de l'academie royale des ſciences et belles lettres de Berlin avec les mémoires. à Berlin. 4. T. 1-XXV. 1746-1771.
Nouveaux mémoires de l'académie royale des ſciences et belles lettres. à Berlin. gr. 4. T. 1-VIII. 1770-1780.

η) Des bononiſchen Inſtituts. (1712.)

18) Commentarii de bononienſi ſcientiarum et artium inſtituto atque academia. Bonon. gr. 4. T. I. 1731. etc.
Abhandlungen zur Naturgeſchichte, Chemie Anatomie, Medicin und Phyſik aus den Schriften des Inſtituts der Künſte und Wiſſenſchaften zu Bologna, herausgegeben von N. A. Leske. Brandenb. 8. I. B. 1781.

ϑ) Der kaiſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Petersburg. (1725.)

19) Commentarii academ. ſcient. imperial. Petropol. Petrop. gr. 4. T. I-XIV. 1726-1752.
Novi commentarii academiae ſcientiarum imperialis Petropolitanae ad ann. 1747-1773. T. I-XVIII. Petrop. 1750-1774. gr. 4.

ι) Der königl. Societät der Wiſſenſchaften zu Upſala (1725.)

20) Acta ſocietatis regiae ſcientiarum Upſalienſis. Upſal. T. I-V. 1744-1751.
Nova acta regiae ſocietatis ſcientiarum Upſalienſis. Upſ. gr. 4. T. I. 1773. II. 1775. III. 1780.

κ) Der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm. (1739.)

21) Kongl. Vetenſkaps academiens handlingar för år 1739-1779. T. I-XL. Stockh. 1740-1779. gr. 8.
Kongl. Vetenſkaps Academiens nya Handlingar. Stockh. T. I. 1780. 8.

Der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik. a. d. schwed übers. (vom dritt. Bande an durch Hrn. Hofr. Kästner.) Hamburg. 1749-1781. 8. T. I-XXXVI.

λ) Der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

22) Versuche und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Danzig. 4. I. 1747. Forts.

Neue Sammlung von Versuchen und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Danzig. 4. I. B. 1778.

μ) Der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen. (1750.)

23) Commentarii societatis regiae scientiarum Goettingensis. Goetting. gr. 4. T. I.-IV. 1752-1755.

Commentarii novi societatis regiae scientiarum Goettingensis. Goetting. gr. 4. T. I-V. 1772-1774.

Commentationes societatis regiae scientiarum Goetting. gr. 4. Vol. I. 1779. II. 1780. III. 1781.

24) Deutsche Schriften, von der königlichen Societät der Wissenschaften herausgegeben. Götting. 8. 1771.

ν) Der Baseler Gesellschaft.

25) Acta helvetica physico-mathematico-botanico-medica. Basil. 4. Vol. I-VIII. 1751-1777.

ξ) Der Edinburger Gesellschaft.

26) Essays and observations physical and litterary, reed before a society in Edinb. and published by them. Edinb. gr. 8. Vol. I. 1754. etc.

Medical and philosophical commentarys by a society in Edinburgh. London. Vol. I-VI. 1779. 8.

o) Der kurfürstl. Mainzischen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt. (1754.)

27) Acta academiae electoralis moguntinae scientiarum utilium, quae Erfordiae est. Erford. et Goth. 8. T. I. sqq. 1757-1780.

π) Der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem (1755.)

28) Verhandelingen vitgegeeven door de hollandsche Maatschappye der Weetenschappen te Haarlem. Haarlem. gr. 8. Deel. I-XIX. 1755-1780.

Der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem Abhandlungen, übers. von Abr. Gotth. Kästner. Altenb. 1758. 8.

Abhandlungen aus der Naturlehre, practischen Arzneykunst und Chirurgie aus den Schriften der Haarlemer und anderer holländischer Gesellschaften. Leipzig. 8. I. B. 1775. II. 1776.

ρ) Der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

29) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich. 8. I-III. B. 1761-1768.

σ) Der königl. Societät der Wissenschaften zu Turin. (1760.)

30) Miscellanea philosophico-mathematica societat. priv. Taurinensis. Taurin. 4. T. I. 1759.

31) Melanges de philosophie et de mathematique de la societé royale de Turin. à Turin. 4. T. II. 1761. Forts.

τ) Der kurfürstl. Baierischen Akad. d. Wissensch.

32) Abhandlungen der kurfürstlich-baierischen Akademie der Wissenschaften. München. 4. I. 1763. rc.

υ) Der kurfürstl. pfälzischen Akademie der Wissenschaften. (1763.)

33) Historia et commentationes academiae electoralis scientiarum et elegantiorum litterarum

Theodoro-palatinae. Manhem. gr. 4. T. I-IV. 1766-1780.

φ) Der seeländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Vlissingen (1765.)

34) Verhandelingen uytgegeeven door het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen te Vlissingen. Middelb. gr. 8. D. I-III. 1769-1773.

χ) Der batavischen Gesellschaft der Experimentalphilosophie zu Rotterdam. (1769.)

35) Verhandelingen van het bataafsch Genootschap der proefondervindelse Wisbegeerde. Rotterdam. gr. 4. Deel I. 1774. II. 1776. III. 1777. IV. 1779. V. 1780.

ψ) Der amerikanischen philosophischen Societät zu Philadelphia.

36) Transactions of the american philosophical society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Philadelph. 4. Vol. I. 1771.

ω) Der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. (1773.)

37) Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Berliu. gr. 8. B. I-IV. 1775-1779.

Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde I Th. Berlin. 1780. 8. II. Th. 1781.

αα) Der böhmischen Privatgesellschaft zur Aufnahme der Mathematik, vaterländischen Geschichte und der Naturgeschichte. (1774.)

38) Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. Prag. gr. 8. B. I-IV. 1775-1779.

ββ) Der kaiserl. königlichen (zuerst Societät) Akademie der Wissenschaften zu Brüssel (1774.)

39) Memoires de l'académie imperiale et royale des sciences et belles lettres à Bruxelles. à Bruxelles. 4. Vol. I. 1777. II. 1780.

γγ)

γγ) der physiographischen Gesellschaft zu Lund.

40) Physiographiska Sällskapets in Lund Handlingar I. 1. 2. 1776.

δδ) Der gothenburgisch. Gesellsch. der Wissensch.

41) Götheborgsk Vetenskaps och witterhets Samhällets Handlingar. for år 1778.

εε) Der Batavischen Gesellschaft der Künste und Wissenschaften.

44) Verhandelingen, van het bataviaasch Genootschap der Konsten en Wetenschappen. I. Deel. te Batavia. 1779. 8.

e) Journale.

1) Journal des savans. à Paris. 4. 12. 1665. etc.

2) Acta eruditorum Lipsiensia. Lipſ. 4. 1682. etc.

3) Commercium litrrarium noribergense ad rei medicae et scientiae naturalis incrementum institutum. Norib. 4. Vol. I-XV. 1731-1745.

4) Hamburgisches Magazin oder gesammlete Schriften zum Unterricht und Vergnügen aus der Naturforschung und den angenemen Wissenschaften überhaupt. Hamb. 8. B. I-XXVI. 1747-1763.

Neues Hamb. Magaz. Hamb. 8. I. 1767. Fortſ.

5) Physikalische Belustigungen. Berlin. 8. St. 1-30. 1751-1757.

6) Commentarii de rebus in scientia naturali et medicina gestis. Lipſ. gr. 8. Vol. I-XXIII. 1752-1781.

7) Allgemeines Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaften. Leipzig. gr. 8. B. 1-12.-1761.

8) Dresdnisches Magazin oder Ausarbeitungen und Nachrichten zum Behuf der Naturlehre. Dresden. 8. 1759. ꝛc.

9) Bremisches Magazin zur Ausbreitung der Wissenschaften, Naturlehre, Künste und Tugend. Bremen. 8. B. I- VII. 1760-1764.

Neues Bremiſches Magazin. Bremen. 8. 1767.

10) Giornale d'Italia ſpettante alla ſcienza naturale e principalmente all' agricultura, alle arti e al commercio. Venet. 4. T. I-XI. 1764-1774.

11) Berliniſches Magazin, oder geſammelte Schriften und Nachrichten, für die Liebhaber der Arzneywiſſenſchaft, Naturgeſchichte, und der angenehmen Wiſſenſchaften überhaupt. Berlin. 8. 1765. 8.

12) Stralſundiſches Magazin, oder Sammlungen auserleſener Neuigkeiten zur Aufnahme der Naturlehre, Arzneywiſſenſchaft und Haushaltungskunſt. Berlin und Stralſ. 8. 1767. ꝛc.

13) Berliniſche Sammlungen zur Beförderung der Arzneywiſſenſchaft, der Naturgeſchichte, der Haushaltungsk. Cameralwiſſenſch. und dahin einſchlagender Litterat. Berl. 8. B. I-IX. 1769-1777.

14) Mannigfaltigkeiten, eine gemeinnützige Wochenſchrift. Berlin. 8. 1769. ꝛc.

Neue Mannigfaltigkeiten. Berlin. 8. B. I-IV. 1774-1777.

Neueſte Mannigfaltigkeiten. Berlin. 8. I. 1777.

15) Neue phyſikal. Beluſtig. Prag. 8. 1770. ꝛc.

16) Obſervations ſur la phyſique, ſur l'hiſtoire naturelle et ſur les arts par Mr. l'abbé *Rozier*, à Paris. 12. T. I-XVIII. 1771-1778.

Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus des Hrn. Abt Rozier Beobachtungen über die Natur und Kunſt. Leipz. 8. I. 1775.

17) Obſervations et memoires ſur la phyſique, ſur l'hiſtoire naturelle et ſur les arts par Mr. l'abbé *Rozier* à Paris gr. 4. 1773. etc.

18) Encyclopädiſches Journal. Cleve und Düſſeld. gr. 8. I. II. III. St. 1774.

19) Der preuſiſche Sammler zur Kenntniß der Naturgeſchichte, zur Verbeſſerung der Land- und

Stadt-

Stadtwirthschaft, der Policey und des Finanzwesens, zur Ausbreitung der preussischen Geschichte und Alterthümer. Königsb. I. B. 1774.

20) Börners Sammlung aus der Naturgeschichte, Oekonomie, Policey, Cameral- und Finanzwissenschaften. Dresden. 8. 1774. ꝛc.

21) der Naturforscher. Halle 8. St. I-XV. 1774-1780.

24) Bernerisches Magazin der Natur, Kunst und Wissensch. Bern. I. B. 1. St. 1775. 2. St. 1777.

23) Vaterländische Bemerkungen für alle Theile der Naturgeschichte von H. Sander. Carlsruh. 1780. 8.

f) Wörterbücher

1) Dictionnaire raisonné universel de l'histoire naturelle, par Mr. *Valmont de Bomare*. Paris. T. I-V. 8. 1765. T. I-VI. 1768. edit. augmentée par l'auteur et par Mrs. *Haller Deleuze* et *Bourgeois*. à Yverdun 8. T. I-XII. 1768-1770.
Supplement par Mr. *Vicat*. Lausanne. 8. 1778.

2) Onomatologia historiae naturalis completa, oder Lexicon der Naturgeschichte. Ulm. gr. 8. B. I-VII. 1766-1777.

3) A new and complete dictionary of arts and sciences etc. by a Society of Gentlemen. Lond. 8. Vol. I. II. 1754.

4) Dictionaire portatif d'histoire naturelle. Paris Vol. I. II. 1762.

5) Encylopédie ou dictionaire raisonné des sciences et des arts et des métiers. Paris fol. T. I-XVII. 1751 etc.
Supplement à l'encyclopédie etc. par une Societé des gens de lettres. Amsterd. Fol. T. I-III. 1776. 1777.

6) Deutsche Encyclopädie, oder allgemeines Realwörterbuch aller Künste und Wissenschaften, von

einer Gesellschaft Gelehrten. Frankfurt am Main gr. 4. B. I. A-Ar. 1778. II. As-Bar. 1779. III. Bar-Blas. IV. B.-Camus 1780.

7) R. V. Martini allgem. Gesch. der Natur in alphabet. Ordn. n. bomarischer Einricht. Berl. und Stett. 8. I-IV. B. A-Bach 1774-1778.

8) Manuel du naturaliste. à Paris. 8. 1771.

9) Neuer Schauplatz der Natur in alphabetischer Ordnung durch eine Gesellschaft von Gelehrten Leipz. 8. B. I-IX. 1775-1780. Forts.

g) Merkwürdigere Topographien und Reisebeschreibungen.

α) allgemeine.

1) A collection of voyages and travels, by *John Harris* Lond. fol. Vol. I. II. 1705. with great improvements by *Campbell* London fol. Vol. I. II. 1715.

2) Recueil des voyages faits au nord. à Amsterd. 12. 1715. T. I-III. 1732. T. I-X.

3) Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande, oder Sammlung aller Reisebeschreibungen. Leipzig. gr. 4. 1747. ꝛc.

4) Sammlung neuer und merkwürdiger Reisen zu Wasser und zu Lande. Göttingen. gr. 8. B. I-XI. 1750-1764.

5) Collection of voyages and travels by *Churchill*. Lond. 8. Vol. I-VIII. 1752.

6) Sammlung der besten und neuesten Reisebeschreibungen in einem Auszuge. B. I-XVIII. Berlin. gr. 8. 1763-1778.

7) A new collection of voyages, discoveries and travels. Lond. gr. 8. Vol. I-VII. 1767.

7 a) Joh. Bernoulli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen und anderer zur Erweiterung der Länder- und Menschenkenntniß dienenden Nachrichten. Jahrgang 1781. I. II. B. 8.

8) Ac-

8) Account of a new voyage round the world, by *Will. Dampier* Lond. 8. 1697.
Wilh. Dampiers Reisen um die Welt. Leipzig. 1703. 8.

9) A voyage round the world in the years 1740-1744, by *George Anson* Lond. 1748. 4.
Ansons Reise um die Welt, a. d. engl. übers. Leipz. und Göttinq 1749. gr. 4.

10) Voyage autour du monde en 1766-1769 par Mr. *de Bougainville.* à Paris. 1771. 4.
Bougainvilles Reise um die Welt a. d. franz. übers. Leipz. 1772. gr. 8.

11) Historischer Bericht von den sämtlichen durch Engländer geschehenen Reisen um die Welt, und den neuesten dabei gemachten Entdeckungen in einem getreuen Auszuge aus der Seefahrer Tagebüchern. a. d. Engl. Leipzig. 8. I. II. 1775.

11 a) Voyage fait par ordre du Roi en 1771 et 1772 en diverses parties de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amerique par MM. de Verdun, de Borde et Pingré. à Paris. 4. Vol. I. II. 1778.

β) von Europa.

12) Apparato para la historia natural Espannola. Autor el Rmo P. *Fr. Jos. Torrubia.* en Madrit. 1754. fol.
übers: durch Hrn. von Murr. Halle. 1773. 4.
Jos. Torrubia Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien, aus dem span.

13) *Pet. Loeflingii* iter hispanicum, eller resa til spanska länderna uti Europa och America, förrätted ifraon 1751 til 1756. med beskrifningar och rön öfwer de märkwärdigeste wäxter. Stockholm. 1758. gr. 8.
Pet. Löflings Reise nach den spanischen Ländern in Europa und Amerika a. d. schwed. übersezt. von Alex. Bernh. Kölpin. Berlin. 1766. gr. 8.

14)

14) Hiſtoria natural y medica de el principado de Aſturias, obra poſthuma que eſcribio el D. *Gaſpar. Caſal*, ſacra al luz D. I *Joſ. Garcia*; en Madrit. 1762. 4.

15) Introduccion à la hiſtoria natural y a la geografia fiſica de Eſpaña, para *Guil. Bowles*. Madr. 1775. 4.
traduit en françois à Paris 1776. gr. 8.
Einleitung in die Naturgeſchichte und phyſiſche Geographie von Spanien aus Bowles Papieren. Madrit 1776

16) Travels through Portugal and Spain in 1772. and 1773. by *Rich. Twiſs*. London. 1775. gr. 4. aus dem engl. überſ. mit Anmerkungen von C. Ebeling. Leipz. I. B. 1776.

17) d'Arcet diſcours ſur l'état natur. des montagnes des pyrénées, et ſur les cauſes de leur degradation. à Paris, 1776. 8.

18) *John Armſtrong* hiſtory of the island of Minorca. Lond. 8. 1752. 1756.
Beſchreibung der Inſel Minorka aus dem engl. des Hrn. Joh. Armſtrong und Georg Cleghorns überſ. Götting. 1754. gr. 8. Götting. Samml. von Reiſ. B. VIII.

18 a) Hiſtoire naturelle de la France meridionale par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris. 8. T. I. II. 1780.

19) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire naturelle des provinces du Lyonnois, Forez et Beaujolois, par Mr. *Alleon Dulac*. à Lyon. 8. T. I. II. 1765.

20) Memoire hiſtorique et oeconomique ſur le Beaujolois par Mr. Briſſon. à Avignon. 1770. 8.

21) Voyage au mont Pilat dans la province du Lyonnois, par Mr. de la Tourette. à Avignon. 1770. gr. 8.

22) Memoires pour l'hiſtoire naturelle du Languedoc, par Mr. Aſtruc. à Paris 1737. 4.
23) Hiſtoire naturelle de la province de Languedoc. etc. par Mr. de Genſſane. à Montpellier oder vielmehr à Pazenas) 8. T. I-III. 1776. 1777. Fortſ.
24) Deſcription generale et particuliere du duché de Bourgogne, précédée de l'abrégé hiſtorique de cette province, par M. *Coutépée* et M. *Béguillet.* à Dijon 8. T. I. 1775.
25) *le Begue de Presles* manuel du naturaliſte pour Paris et ſes environs. Paris 1766.
25 a) Hiſtoire generale des animaux, des vegetaux et des mineraux, qui ſe trouvent dans le royaume etc. Premiere Part. repréſentant les quadrupedes de la France, par M. *Pierr. Joſ. Bouchodz* à Paris. 1778. fol.
25 b) Deſcription de la Lorraine et du Barrois, par Mr. *Durival* l'ainé. Vol. I. II. 1778. 1779.
26) Voyages en Eſpagne et en Italie par le P. *Labat.* 12 à Paris. T. I. II. 1730.
à Amſterd. T. I-VIII. 1731.
27) (*Ceti*) deſcrizzione della Sardegna. Saſſari. 1774.
28) *Paul Boccone* recherches et obſervations naturelles touchant le corail, la pierre étoilée etc. et les plantes qu'on trouve dans la Sicile avec quelques reflexions ſur la vegetation des plantes. Amſterd. 1674. 8.
29) *Domin. Shiavo* deſcrittione di varie produzzioni naturali della Sicilia in una lettera al Sign. Seguier. Palermo. 1762.
29 a) Lettere ſcritte dalla Sicilia e dalla Turchia dell' Abb. Domen. Seſtini. Firenz T. I-III. 1780. überſezt Leipzig. I. II. B. 1780. 8.
30) Voyage en Siciles et en grande Gréce. Lauſanne. 1773. 12.
überſ. Zürich 1755.

31) *Brydone* tour through Sicily and Malta. London. Vol. I. II. 1773.

32) A voyage to Sicily and Malta, written by Mr. *John Dryden*, when he accompanied M. Cecill in that expedition in the years 1700 and 1701. London. 1776. 8.

32 a) Eſſai chronol. hiſtorique et politique de Corſe par M. *Ferrand du Puy*. Paris 12. 1775.

32 b) Storia naturale dell' iſola di Corſica al Signor Haſenoehrl. Firenz. 1774. 8.

33) *Jo. Ant. Targioni Tozzetti* relationi d'alcuni viaggi fatti in diverſe parti della Toſcana, per oſſervar le produzioni naturali. Firenze. 8. 1751. etc. T. I-XI.

34) *Ejusd.* prodromo della corografia e della topografia fiſica della Toſcana. Firenz. 1754. 8.

34 a) Lettres ſur l'hiſtoire naturelle de l'isle d'Elbe ecrites à ſon Excellence Mr. le *Comte de Borch* par *Ch. H. Köſtlin*. Vienne 1780. 8.

35) Catalogo delle piante, che nascono ſpontaneamente intorno alla citta di Siena, coll' aggiunta d'altro catalogo dei corpi marini foſſili, che ſi trovano in detto luogo di B. *Bartolini* Siena 1776. 4.

36) *Ant. Matani* delle produzioni naturali del territorio Piſtojeſe. Piſtoja. 1762. 4.

36 a) Saggio orittografico ovvero oſſervazioni ſopra le terre nautiliche ed ammonitiche della Toſcana, con appendice o indice latino ragionato de' picoli teſtacei e d'altri foſſili d'origin marina etc. dal Padre D. Ambr. Soldani. Siena. 1780. 4.

37) Lettere ſul monte Volture à ſua Excellenza il Signor Hamilton dell' Abb. *Domen. Tata*. Napoli 1778. 8.

38) J. J. Ferber Briefe aus Wälschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieſes Landes an den Herausg. Ignat. Edl. v. Born. Prag. 1773. 8.
traduites en françois et enrichies par Mr. le Baron de Dietrich. Strasb. 1776. 8.

39) Oſſervazioni ſopra l'iſola Cherſo ed Oſero. dell' Abb. *Alb. Fortis.* 1771. 4.

39 a) *John Rai* obſervations topographical, moral and phyſiological, made in a journey through part of the Low Countries, Germany, Italy and France, with a catalogue of plants not native of England, found ſpontaneously growing in theſe parts and their virtues. London. 1673. 8.

40) Viaggio in Dalmazia dell' Abb. *Alb. Fortis.* Venet. Vol. I. II. gr. 4. 1774.
aus dem italiän. überſ. B. I. II. Bern. 1776. 8.
Oſſervazioni ſopra diverſi pezzi del viaggio in Dalmatia del abbate Fortis. Venez. 4. 1778.

40 a) Lettere odeporiche di Angelo Gualandris. Venez. 1780. 8.

41) J. A. de Luc. Reiſen nach den Eisgebürgen von Faucigny in Savoyen. Leipzig. 1777. 8.

41 a) Voyage dans les alpes précédé d'une hiſtire naturelle des environs de Geneve, par *H. B. de Sauſſure.* Neufchatel T. I. 1779. gr. 4.
aus dem franzöſ. überſ. und mit Anmerkungen bereichert. Th. I. Leipzig. 1781.

42) *Jo. Jac. Wagner* hiſtoria naturalis Helvetiae curioſa. Tigur. 1680. 12.

43) *Jo. Jac. Scheuchzeri* itinera alpina tria. Lond. 1708. 4.
Ejusd. itinera per Helvetiae alpinas regiones. Lugdb. 4. T. I. II. 1723.

44) *Ejusd.* Helvetiae hiſtoria naturalis, oder Naturgeſchichte des Schweizerlandes. Zürich. 4. B. 1-3. 1716-1718.

Joh.

Joh. Jak. Scheuchzers Naturgeschichte des Schweizerlandes samt seinen Reisen über die schweizerischen Gebürge, aufs neue herausgegeben und mit Anmerkungen versehen von Joh. Georg Sulzern. Zürich 4. Th. I. 2. 1746.

45) Gruners Naturgeschichte Helvetiens in der alten Welt. Bern. 1774.

46) Beyträge zu der Naturgeschichte des Schweizerlandes. Bern. St. I. 2. 1774.

47) Joh. Georg Sulzer Beschreibung der Merkwürdigkeiten, welche er in einer 1742 gemachten Reise durch einige Orte des Schweizerlandes beobachtet hat. Zürich 1743. 4.

48) (Andreä) Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben, in dem Jahre 1763. 2ter Abdr. Zürich und Winterthur 1776. 4.

49) Lettres sur differens sujets, ecrites pendant le cours d'un voyage par l'Allemagne, la Suisse, la France meridionale et l'Italie en 1774 et 1775. avec des additions et des Notes plus nouvelles, concernant l'histoire *naturelle*, les beaux arts, l'astronomie et d'autres matieres, par *Jean Bernoulli*. Berlin. 8. P. I. II. 1777.

50) Reisen durch die merkwürdigste Gegenden Helvetiens. London. Th. I. II. 1778. 8.

50 a) Sketches of the natural, civil and political state of Swisserland in a series of letters to W. Melmoth from W. Coxe. London. 1779. 8.

51) Eman. Dan. Bruckners Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. Basel. 8. St. 1-23. 1748-1763.

52 *Maur. Ant. Cappellerii* historia Pilati montis in pago Lucernensi siti. Basil. 1767. 8.

53)

53) Joh. Weich. von Valvasor Ehre des Herzogthums Krain. Laib. und Nürnb. Fol. B. I-IV. 1689.

54) *Mich. Bernh. Valentini* prodromus historiae naturalis Hassiae. Giess. 1707. 4.

55) *Petr.* Wolfarth amoenitatum Hassiae inferioris specimen primum. Cassell. 1711. 4.
Ejusd. historiae naturalis Hassiae inferioris pars prima Cassell. 1718. fol.
Ebend. Naturgeschichte von Niederhessen. Cassel. 1719. Fol.

56) R. E. Raspe Beyträge zur allerältesten und natürlichen Historie von Hessen. Cassel. 1774.

57) Georg Henn. Behrens Hercynia curiosa oder curioser Harzwald. Nordhaus. 1703. 4.

58) Jul. Bernh. von Rohr Merkwürdigkeiten des Vor- oder Unterharzes. Frankf. 1736. 8.

59) Ebend. Merkwürdigkeiten des Oberharzes. Frankf. 1739. 8.

60) Joh. Friedr. Zückert Naturgeschichte des Oberharzes. Berlin. 1763. 8.

61) Zimmermann Beobachtungen auf einer Harzreise. Braunschw. 1775.

62) Beyträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle, von J. Taube. Zelle. 8. St. 1. 2. 1768. 1769.

63) *Planer* diss. de aëre, aquis et locis territorii Erfurtensis Erf. 1778. 4.

64) *Franc. Ern. Brückmann* epistolae itinerariae Guelpherb. 4. Cent. I-III. 1742. 1749.

65) Christ. Lehmanns ausführliche Beschreibung des meisnischen Erzgebürges. Leipz. 1699. 4.

66) Joh. Chph. und Bernh. Ludw. Beckmann Beschreibung der Chur- und Mark Brandenburg. Berlin. 1751. Fol.

67) *Koelpin* de cultura historiae naturalis in Pomerania. Stettin. 1774.

68) Joh. G. Reyßlers neueste Reisen durch Deutschland, Böhmen, Ungarn, die Schweiz, Italien und Lothringen. Hannov. 1740. gr. 4. Mit Zusätzen von M. Gottfr. Schütz Hannov. 1741. gr. 4. Th. I. II.

69) Natuurlyke historie van Holland, door *J. le Francq van Berkhey.* Amsterd. gr. 8. D. I. 1769. etc.
ins Deutsche übers. Leipz. 8. I. B. 1779.

70) Natural history of England, by *Benjam. Martin.* London. 8. Vol. I. II. 1759

71) Outlines of the natural history of Great-britain and Ireland, by *John Berkenhout.* London. 8. Vol. I-III. 1769-1771.

72) The natural history of Cornwall, by *Will. Borlase.* Oxford. 1758. fol.

73) The natural history of Oxfordshire, by *Rob. Plot.* Oxf. 1677. fol.
Ed. II. with additions by Mr. *Burmann.* Oxf. 1705.

74) The natural history of Northamptonshire, by *Thom. Morton.* 1752. fol.

75) The natural history of Staffordshire, by *Rob. Plot.* Oxford. 1679. fol.

76) The natural history of Lancashire, Cheshire, and the Peak in Derbyshire, by *Charl. Leigh.* Oxford. 1700. fol.

77) A Tour. in Wales 1770 by *Thom. Pennant.* London. 4. P. I. 1778.

78) An essay towards a natural history of Cumberland and Westmoreland, by *Thom. Robinson.* London. 1709. 8.

79) The natural history and antiquities of Northumberland and of so much of the County

of

of Durham, as liies between the Tyne and Tweed, by *John Wallis*. London. Vol. I. II. 1769. gr. 4.

79 a) *Nimmo* general hiſtory of Stirlingſhire with the natural hiſtory of the ſhire. Edinb. 1777.

80) *Rob. Sibaldi* Scotia illuſtrata ſiue prodromus hiſtoriae naturalis Scotiae. Edinb. 1684- fol.

81) *Thom. Pennant* tour in Scotland, and voyage to the Hebrides 1772. Cheſter 1774. 4.
Ejusd. Tour through Scotland. London. Vol. I. II. 1776. 8.

82) Irelands natural hiſtory by *Gerard Boate*, publiſhed by *Sam. Hartlib*. London. 1652. 8.

83) *Rich. Twiſs* tour through Ireland 1775. Lond. 1776. 8.
aus dem engl. überſ. Leipz. 1777.

83 a) A. Young tour in Ireland made in the Years 1776 - 1779. 8. Edit. I. II. 1780 Vol. I. II.
aus dem engl. überſ. Leipz. Th. I. II. 1780. 8.

84) The antient ant the preſent ſtate of the country of Down. Dublin. 1744. 8.

85) The antient ant preſent ſtate of the country of Wateford, by *Charl. Smith*. Dublin. 1746. 8.

86) The ancient ant preſent ſtate of the Country of Cork, by *Charl. Smith*. Dublin 1750. 8.

87) Eſſay towards a natural hiſtory of the Country of Dublin, by *Rutty*. Dubl. T. I. II. 1772.

87 a) *De Kerguelen Tremarec* relation d'un voyage dans la mer du Nord, aux côtes d'Island, de Groenland, de Ferro, de Schottland, des Orcades, et de Norwegen fait en 1767 et 1768. Paris. 1771.

88) Joh. Anderſons Nachrichten von Island, Grönland, und der Straſſe Davis. Frankf. und Leipz. 1747. 8.

89) *Nils Horebow* Efterretninger om Island. Kiobenh. 1752. 8.

Nik. Horrebow Nachrichten von Island. Kopenh. 1753. 8.

90) *Uno von Troil* Bref rörande en resa til Island 1772. Upsal 1777. 8.

91) Den Danske Atlas, eller Kongeriket Dannemark foreſtillet ved en udförlig Landesbeſkribelſe, af *Erich Pontoppidan*. Kiobenh. 1763. etc. gr. 4.

Erich Pontoppidans däniſcher Atlas, oder Beſchreibung des Königreichs Dännemark, nach ſeiner politiſchen und phyſikaliſchen Beſchaffenheit. Kopenh. 1765. ꝛc. gr. 4.

92) Det förſte Forſög paa Norges natuurlige Hiſtorie, foreſtillende dette Kongeriges Luft, Grund, Fielde, Vande, Växter, Metaller, Mineralier, Steenarter, Dyr, Fugle, Fiſke, etc. af *Erich Pontoppidan*. Kiobenh. 1752. 4.

Er. Pontoppidans natürliche Hiſtorie von Norwegen, überſ. von Joh. Adolph. Scheiben. Kopenhag. 8. Th. I. II. 1753. 1754.

92 a) Joh. Chr. Fabricius Reiſe nach Norwegen, mit Bemerkungen aus der Naturhiſtorie und Oekonomie. Hamburg. 1779. 8.

93) *Car. Linnaei* Oeländſka och Gothländſka resa. Stockh. 1745. 8.

Carls von Linné öländiſche und gothländiſche überſezt durch Joh. Chr. Dan. Schreber. Halle 1763. gr. 8.

94) *Ejusd.* Wäſtgöta resa; af rikſens ſtänders befalning förrättad. Stokh. 1747. 8.

Carls von Linné weſtgotiſche Reiſe, überſ. durch Joh. Chr. Dan. Schreber. Halle. 1765. gr. 8.

95) *Ejusd.* Skänſka reſa, förrättad a. 1749. Stokh. 1751. 8.

Car. Linnäi Reiſen durch das Königreich Schweden, aus dem ſchwed. überſ. I. Th. Leipz. 1756. 8.

96) *Pehr Kalms* Wäſtgötha och Bahusländſka reſa. Stokh. 1746. 8.

97) *Carl Hårleman* Dagbok öfwer en ifrån Stockholm igenom atſkilliga rikets landſkaper giord reſa. Stokh. 8. 1749. 1751.

98) *Hans Ströms* phyſiſke och ökonomiſke beſkrifvelſe öfwer Söndmör. Soroe. 4. I. II. 1762. 1766.

99) *Jo. Schefferi* Lapponia. Francof. 1673. 4

100) *Ol. Rudbeckii* fil. Nora Samolad ſive Lapponia illuſtrata: *Olof Rudbecks* Sonens Nora Samolad eller uplyſte Lappland. Upſal. 1701. 4.

101) *Pehr Hogſtröm* Beſkrifning öfwer Lapmarkerne. Stokh. 1747. 8.

Pet. Hogſtröms Beſchreibung des der Krone Schweden gehörenden Laplandes, nebſt Arvid Ehrenmalms Reiſe durch Weſtnordland nach der Lappmark Aſchle. Kopenhagen. 1748. 8.

102) Gerh. Friedr. Müller Sammlung ruſſiſcher Geſchichte. Petersb. 8. B. 1-10. 1732-1766.

103) Topographiſche Nachrichten von Liefland und Eſthland, geſammelt und herausgegeben durch Aug. Wilh. Hupel. Riga. 8. I. 1774. II. 1777.

104) Verſuch einer Naturgeſchichte von Liefland, entworfen von J. L. Fiſcher. Leipzig 8. 1778.

105) *P. Gabr. Rzaczynſki* hiſtoria naturalis curioſa Poloniae et magni ducatus Lithuaniae. Sendom. 1721. 4.

Auctuar. Gedan. 1736. 4.

106) Demetr. Kantemir Beschreibung der Moldau. Frankf. und Leipz. 1771. 8.

106 a) Histoire de la Moldavie et de la Valachie, avec une dissertation sur l'etat actuel de ces provinces, par M. *Carra*. à Paris. 1778. 12.

107) Historische und Geographische Beschreibung des Königreichs Slavonien und des Herzogthums Syrmien, sowol nach ihrer natürlichen Beschaffenheit, als auch nach ihrer jetzigen Verfassung und neuer Einrichtung in kirchlichen, bürgerlichen und militarischen Dingen. Mit untermischten Nachrichten von den angränzenden Ländern und von den Illyriern, welche sich in denselben stark ausgebreitet haben, aus eigener Beobachtung und im Lande selbst gemachten Wahrnehmungen entworfen von Friedr. Wilh. von Taube. Leipzig. I. II. 1777. 8.

107 a) Franz Griselini Versuch einer politischen und natürlichen Geschichte des Temeswarer Bennats, in Briefen an Standespersonen und Gelehrte. Wien. 1778. 4.

108) S. Klein Sammlung merkwürdiger Naturseltenheiten des Königreichs Ungarn. Presburg und Leipz. 1778. 8.

109) *Aloys. Ferdin. Com. Marsigli* Dannubius pannonico-mysicus, observationibos geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus. Hag. Com. T. I-VI. 1726. fol. imper.

119) Journal des voyages de Mr. *de Monconis*. à Lyon. 4. T. I-III. 1665.

γ) von Asien.

111) Das nord- und östliche Theil von Asien, von Phil. Joh. von Strahlenberg. Stockh. 1730. 4.

112)

112) Joh. Georg Gmelins Reise nach Sibirien. gr. 8. Göttingen. Th. I-IV. 1751. 1752.
Götting. Samml. von Reisen B. 4-7.

113) Voyage en Siberie, fait par ordre du Roi, par Mr. l'abbé *Chappe d'Auteroche*, à Paris. T. I. II. 1768. gr. 4.

114) Antidote ou examen du mauvais livre, intitulé: Voyage en Siberie. à Amsterd. 1771. 8.

115) M. Erich Laxmanns sibirische Briefe, herausgegeben von Aug. Ludw. Schlözer. Götting. 1769. 8.

116) *Steph. Krascheninnikof* Opisanie Zemli Kamtschatki Sotschenennoja. Petersb. 1754. 4.

117) *Steph. Krascheninnikof* history of Kamschatka and the Kurilian islands. Glocestr. 1764. 4.

118) Beschreibung des Landes Kamtschatka, verfass. von Steph. Krascheninnikof, übers. von Joh. Tob. Köhler. Lemgo. 1766. gr. 4.

119) Georg Wilh. Stellers Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankf. 1774.

120 Pet. Sim. Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. Petersb. gr. 4. I-III. Th. 1771-1776.
Auszug daraus I-III. Th. Frankf. und Leipz. 1776. 1777.

121) Sam. Gottl. Gmelins Reise durch Rusland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Petersb. gr. 4. Th. I-III. 1771-1774.

122) Nicol. Rytschkows Tagebuch über seine Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1769-1771. übers. durch Chr. Heinr. Hase. Riga. 1774.

123) Iwan Lepechin Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768. und 1769. aus dem russischen

überſ. von Chr. Heinr. Haſe. Altenburg. gr. 4. I. II. Th. 1774. 1775.

134) Bemerkungen einer Reiſe im ruſſiſchen Reiche im Jahre 1772. von Joh. Gottl. Georgi. Petersb. B. I. II. 1775. gr. 4.

125) Allgemeine Geſchichte der neueſten Entdekungen, welche von verſchiedenen Reiſenden in Rusland und Perſien gemacht worden. Bern. gr. 8. I. B. 1777.

125 a) Account of the Ruſſian diſcoveries between Aſia and Amerika, to which are added the conqueſt of Siberia and the hiſtory of the tranſactions and the commerce between Ruſſia and China, by Will. Coxe. Lond. 1780. 4.

125 b) *Corn. van Bruyn* Reyſen door den Levant en klein Aſien, Scio, Rhodus, Cyprus, Aegypten, Syrien en Palaeſtina. Delf. fol. 1698.

126) Les obſervations de pluſieurs ſingularités et choſes memorables trouvées en Gréce, Aſie, Judée, Egypte, Arabie, par *Pierre Belon.* à Paris. 1553. 4.

127) Leonh. Rauwolf eigentliche Beſchreibung der Rais, ſo er in die Morgenländer vollbracht. Frankf. 1582. 4. mit dem vierten Theile vermehrt. Lauwingen. 1583. 4.

128) Voyages en Europe, Aſie et Afrique, par *Melchiſ. Thévenot.* à Paris. 1664. 4.

129) Voyages de *Jean Bapt. Tavernier.* à Paris. 1676. 4. 1724. 12.

130) Relation d'un voyage au Levant par Mr. *Joſ. Pitton de Tournefort.* 4. à Paris. 1698. 1712. à Amſterd. T. I. II. 1718.
aus dem franzöſ. überſezt. Nürnberg. B. I-III. 1776. 1777. gr. 8.

131) A description of the East, by *Richard Pococke*. London. fol. 1743. T. I. II.
Richard Pocockes Beschreibung des Morgenlandes und einiger anderer Länder, übers. durch Chrn. Ernst v. Windheim. Erlangen. gr. 4. Th. I-III. 1754. 1755.
Neue verbesserte Ausgabe. ebend. 1771. 1772.

132) The natural history of Aleppo and parts adjacent by *Alex. Russel*. London. 1756. gr. 4.

133) *Frid. Hasselquist* iter palaestinum aller resa til heliga landet, förrättad ifrån 1749 til 1752. Stokh. 1757. 8.
Friedr. Hasselquists Reise nach Palästina, herausgegeben von Carl. Linnäus, aus dem schwed. übers. Rostok. 1762. 8.

134) *Giov. Mariti* viaggi per l'isole di Cipro, per la Soria e Palestina, dall' anno 1760 all 1768. T. I-V Torino 1769. 8.
in einem Auszuge aus dem italiänischen übersetzt durch Christ. Heinr. Hase. Altenburg. 1777. 8.

135 Joh. Dav. Michaelis Fragen an eine Gesellschaft gelehrter Männer, die auf Befehl des Königs von Dännemark nach Arabien reisen. Göttingen. 1763. 8.

136) Carsten Niebuhrs Reisebeschreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern. Kopenh. gr. 4. Th. I. 1774. II. 1778.

137) *C. Niebuhr* icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit Forskål. Hafn. 1776.

138) Joh. Albr. von Mandelsloh Reisen. Schleswig. 1645. Fol.

139) Adam Olearii moscowitische und persianische Reisebeschreibung. Schleswig. 1647 Fol.

140) Journal d'un voyage en Perſe du Cheval. *Chardin.* London. 1686. fol.

141) *Engelh. Kaempferi* amoenitatum exoticarum politico - phyſico - medicarum Faſciculi I-V. Lemgo. 1712. 4.

142) A voyage from England to India in the year 1754. by Edw. Ives. Lond. 1773. gr. 4. Eduard Iwes Reiſen nach Indien und Perſien in einer freyen Ueberſetzung aus dem engliſchen Original geliefert mit hiſtoriſch-geographiſchen Anmerkungen und Zuſätzen vermehrt von Ch. Wilh. Dohm. Leipzig. gr. 8. Th. I. II. 1774. 1775.

142 a) *G. Ever. Rumph* amboiniſche Rariteitenkamer, behelſende eene beſkryfing van allerhande zoo weeke als harde Schaalviſſen, te weeten Krablers en Kreeften, en Diergelyke Zeedieren, als meede allerhande Harntjes en Shalpen, die men in de amboinſche Zee vind, daar benevens zomige Mineralen, Geſteenten, en ſorten van Aerden, die in de amboinſche en zomige omlegende Eylanden gevonden worden. Amſterdam. 1741. fol,

142 b) *Franc. Leguat* voyage et avantures en deux îles deſertes des Indes orientales avec la relation des choſes les plus remarquables, qu'ils ont obſervées dans l'isle Maurice, à Batavia, au Cap de bonne eſperance, dans l'isle de S. Helene, et en autres endroits de leur route. London. 1708. 8. T. I. II.

142 c) Voyage dans les mérs de l'Inde, fait par ordre du Roi à l'occaſion du paſſage de Venus ſur le diſque du ſoleil le 16 Juin 1761. et le 3. du même mois 1769. par Mr. le Gentil. T. I. 1779. 8.

143) Voyage de Siam, par les PP. Jeſuites. à Paris. 1686. 8.
Second voyage à Amſterd. 1689. 8.

144) *De la Loubere* du royaume de Siam. à Paris. Vol. I. II. 1691. 12.

145) Hiſtoire naturelle et civile du royaume de Siam, par Mr. *Turpin*. à Paris, T. I. II. 1771. 12.

146) *Joh. Aug. van Linſchoten* navigatio et itinerarium in orientalem Indiam. Hag. 1599. fol.

147) Voyage de *François Pyrard*, contenant ſa navigation aux Indes orientales, Maldives, Molucques et en Breſil. à Paris. 1611. 8.

148) Begin ende voortgang van de nederlandſe oſtindiſche Compagnie, vervattende de vornaemſte reyzen etc. Amſterd. Vol. I. II. 1646. 4.

149) *Franc. Valentyn* Oud en nieuw Oſtindien. Amſterd. en Dordr. fol. D. I-V. 1724. etc.

150) Deſcription generale hiſtorique, chronologique, politique et phyſique de la Chine, par le P. *I. B. Du Halde* à Paris. 1735. gr. fol. à la Haye T. I-IV. 1736. 4.

151) Pehr Osbeck Dagbok öfwer en oſtindiſch reſa med anmerkningar uti naturkundigheten. Stokh. 1757. 8.
Pet. Osbeck Reiſe nach Oſtindien und China nebſt Ol. Toreens Reiſe nach Suratte und C. G. Ekebergs Nachrichten von der Landwirthſchaft der Chineſer, a. d. ſchwed. überſ. von Georgi. Roſtok. 1765. gr. 8.

152) Hiſtoire naturelle, civile et politique du Tonquin, par Mr. l'abbé *Richard*. à Paris. Vol. I. II. 1777. 8.

153)

153) *Engelb. Kaempfer* history of Japan, translated into english, by *I. C. Scheuchzer* London. P. I. II. 1727. fol.

Engelb. Kaempfer Geschichte und Beschreibung von Japan, aus den Originalhandschriften des Verf. herausgegeben von Dohm. Lemgo. 4. B. I. II. 1778. 1779.

δ) von Afrika.

154) *Thom Shaw's* Travels, or observations relating to several parts of Barbary and the Levant. Oxford. 1738. fol.
Supplement 1746.
the second edition, with great improvements. London. 1757. 4.

Thom. Shaw Reisen oder Anmerkungen, verschiedene Theile der Barbarey und der Levante betreffend. a. d. engl. übers. Leipzig. 1765. gr. 4.

155) *Iob. Ludolphi* historia aethiopica. Francof. 1681. fol.
Ejusd. commentarius in historiam aethiopicam. Francof. 1691. fol.

156) Histoire naturelle du Senegal, par Mr. *Adanson.* à Paris. 1757. 4.
aus dem franz. herausgegeb. von Joh. Chr. Dan. Schreber. Leipzig. 1773.
aus dem französischen übers. mit Anmerkungen von Fr. H. Wilh. Martini. Brandenb. und Leipzig. 1774.

156 a) *Demaret* nouvelle histoire de l'Afrique francoise. Paris. Vol. I. II. 1767.

157) Nouvelle relation de l'Afrique occidentale. à Paris. T. I-V. 1758- 12.

158) *Wilh. Bosman* naauwkeurige Beschryvinge van de Guinese Goud-Tand-en Slavenkust. Utrecht. 1704. 4.

159)

159) Voyage to Guinea, by *Will. Smith.* London. 1750.

160) Voyage to the coaſt in Africa, by *John Lindſey.* London 1759. 4.

160 a) Hiſtoire de Loango, Kakongo et autres royaumes d'Afrique, par l'abbé *Proyart.* Paris. 1766. 12.

161) *Proſper. Alpini* hiſtoria naturalis Aegypti. Leid. 1735. 4.

162) Relation du voyage fait en Egypte en 1730. par Mr. *Granger.* à Paris. 1745. 12.
überſ. im 3ten Bande der götting. Samml. von Reiſen.

162 a) a Series of adventures in the courſe of a voyage up the Red-ſea on the coaſts of Arabia and Egypt, and of a rout through the deſarts of Thebais hitherto unknown to the europeaan travellers in the year 1777. in letters to a Lady, by Eyles Irwin. London. 1780. gr. 4.

163) Beſchreibung des Vorgebürges der guten Hoffnung, gezogen aus den Anmerkungen des Herrn M. Peter Kolbens. Frankf. und Leipzig. 1745. 8.

164) Journal hiſtorique du voyage fait au cap de bonne eſperance, par Mr. *de la Caille.* à Paris. 1763. 12.

165) Nieuwe algemeene Beſchryving van de Cap de goede Hoop met Plaaten. Amſterdam en Harlingen. D. I. II. 1777. 8.
aus dem holländiſchen mit einigen Anmerkungen des Ueberſetzers St. I. II. Leipz. 8. 1779.

166) Nouvelle deſcription du Cap de bonne eſperance, avec un journal hiſtorique d'un voyage de terre, fait par ordre du gouverneur feu Mgnr. *Ryk Tulbagh* dans l'interieur de l'Afri-

que par une caravane de quatre vint cinq personnes sous le commandement du Capitaine M. *Henri Hop.* Amsterdam. 1778. 8.

167) Voyage à l'isle de France, à l'isle de Bourbon au cap de bonne esperance, avec des observations nouvelles sur la nature et les hommes, par un officier du Roi. à Paris. P. I. II. 1773. 8.

168) Relation de Madagascar par *E. de Flacourt.* à Paris. 1658. 4.

169) Briefe von der Insel Teneriffa, Brasilien, dem Vorgebürge der guten Hoffnung und Ostindien, aus dem engl. der Mistr. Kindersley. Leipz. 1777. 8

169 a) Noticias de la historia general de islas de canaria, par *Don Joseph de Viera y Claojo* En Madrit. Vol. I-III. 1771. 8.

169 b) Détail d'un voyage fait au Pic de Teyde connu plus generalement sous le nom de Pic de Teneriffe, en 1754. in Rozier Journal de physique 1779. Fevr. S. 129.

ε) von Amerika.

170) *Jac. Theodorici de Bry* America. Francof. fol. T. I-XIV. 1590-1627.

171) Nieuwe Wereldt, of beskrivinghe van Westindie, door *I. de Laet.* Leid. 1625. fol.

172) Recherches philosophiques sur les Americains, par M. *de P* ** à Berlin. T. I. II. 1768. 8.

Philosophische Untersuchungen über die Amerikaner. Berlin. 1769. Th. I. II. 8.

173) Dissertation sur l'Amerique et les Americains contre les recherches philosophiques de Mr. *de P* ** par *Dom. Pernety.* à Berlin. 1770. 8.

174)

174) Defenſe des recherches philoſophiques ſur les Americains, par *Mr. de P*** à Berlin. 1770. 8.

175) Examen des Recherches philoſoqhiques ſur l'Amerique et les Americains, par Dom. *Pernety*, à Berlin T. I. II. 1771. 8.

176) De l'Amerique et des Américains par le Philoſophe la Douceur. à Berlin. 1771. 8.

177) A voyage towards the Northpole undertaken by his Majeſty's command 1773, by *Conſt. John Phipps*. London. 1774. gr. 4.
aus dem engl. überſ. mit Zuſätzen und Anmerkungen von Sam. Engel. Bern. 1777. gr. 4.

178) *Hans Egede* gamle Grönlands nye perluſtration. Kiobenh. 1729. 4.
vermehrt 1741. 4.
Hans Egede Beſchreibung und Naturgeſchichte von Grönland; überſ. durch Joh. Georg Krünitz 1763. 8.

179) Friedr. Martins Spizbergiſche oder grönländiſche Reiſebeſchreibung. Hamburg. 1675. 4.

180) Dav. Cranzens Hiſtorie von Grönland. Barby. 8. Th. I. II. 1765-1770.

181) A voyage to Hudſon's bay in the years 1746 and 1747. by *Henr. Ellis*. London. 1748. 8.
Heinr. Ellis Reiſe nach Hudſonsbay. Göttingen 1750. 8.
Göttingiſch. Samml. von Reiſen. B. 1.

182) En reſa til Norra Amerika, på kongl. Swenſka Vetenſkaps academiens Befalning och Publici koſtnad förrätted af *Petr. Kalm*. Stockh. 8. T. I-III. 1753-1761.
Peter Kalms Reiſe nach dem nördlichen Amerika. Göttingen. 8. B. 1-3. 1754-1764.

Göt-

Götting. Samml. von Reiſen B. 9- 11.

183) Relation du voyage de Portroyal d'Acadie, par M. *Diereville*, à Rouen. 1708. 12.
überſ. in Götting. Samml. von Reiſen. B. 3.

184) Hiſtoire et deſcripttion generale de la nouvelle France, par le P. de *Charlevoix*. à Paris. 4. T. I-III. 1744.

185) *John Bartram's* obſervations on the inhabitants, climate, ſoil, divers productions, animals etc. made in his travels from Penſilvania to Onondago, Oſwego and the lake Ontario. London. 1751. 8.

186) Chr. Leiſte Beſchreibung des brittiſchen America zur Erſparung der engliſchen Charten, nebſt einer Specialcharte der meiſten brittiſchen Colonien. Wolfenbüttel. 1778. 8.

187) *J. Carver* travel through the interior parts of Northamerika in the years 1766 - 1768. London. 1778. gr. 8.

188) Travels through the midelle Settlements in Northamerica in the year 1759 and 1760. with obſervations vpon the ſtate of the colonies, by the rever. *Andr. Burnaby*. London. 1775. gr. 8.

Reiſen durch die mittlern Kolonien der Engländer in Nordamerika, nebſt Anmerkungen über den Zuſtand der Kolonien von M. Andr. Burnaby, aus dem engl. überſezt mit Anmerkungen und Zuſätzen, (durch Ebeling) Hamburg. 1776. 8.

189) Deſcription of Eaſtflorida, by *Will. Stork* with a journal kept by *John Bartram*. London. Ed. 3. 1769. gr. 4.

190) The natural hiſtory of Carolina, Florida and the Bahama - islands, by *Marc. Catesby*. London. Vol. I. II. 1731 - 1743. gr. fol.

Marc.

Mark. Catesby Beschreibung von Carolina, Florida und den Bahamasinseln. Nürnberg. 1767. Fol.

191) *Lion. Chalmers* account of the weather and diseases of Southcarolina. Lond. 1776. 8.

192) *Migu. Venegas* S. I. historia natural y civil de la California. Madrit. T. I-III. 1757. 4. Natürliche und bürgerliche Geschichte von Californien. Lemgo. 4. B. 1-3. 1769. 1770.

193) Histoire generale des isles Antilles, par le P. *du Tertre.* à Paris. 1654. 4.

194) Voyages aux isles Antilles, par le P. *Labat.* à Paris, T. I-VI. 1721. 12.

195) Sir *Hans Sloane's* voyage to Jamaica, Madera, Barbados etc. London. fol. Vol. I. II. 1707-1727.

196) The civil and natural history of Jamaica, by *Patr Browne.* London. 1756. fol.

197) Natural history of Barbados, by *Rich. Ligon.* London. 1657. fol.

198) The natural history of Barbados by *Griffith Hughes.* London. 1750. fol.

199) Voyage à la Martinique, par M. *Thibault de Chanvallon.* à Paris. 1763. 4.

200) Essai sur l'histoire naturelle de l'isle de St. Domingue avec des figures en taille-douce à Paris. 1776. 8. (par *Nicolson*)

201) Considerations de l'état présent de la colonie francoise de S. Domingue par Mr. H. Dl. à Paris. 8. T. I. II. 1777.

Betrachtung über den gegenwärtigen Zustand der französischen Colonien von St. Domingo; übers. von J. A. Engelbrecht. Hamburg. Th. I. II. 1779.

201 a) Nouvelles considerations sur S. Domingue. à Paris. T. I. II. 1778. 8.

202) C. G. A. Oldendorps Geschichte der Mission der evangelischen Brüder auf den caraibischen Inseln S. Thomas, S. Croix und S. Jean, herausgegeben durch J. Jak. Bossart. Barby. B. I. II. 1777. 8.

203) *Gonzalez Hernandez de Oviedo* historia general y natural de las indias islas y tierra ferma del mar Oceano. Toledo. 1526. fol.

204) *Franc. Hernandez* de la naturaleça y virtudes de las arboles, plantas y animales de la nueva España, en especial de la provincia de Mexico. Mexico. 1615. 4.

205) *Ejusd.* nova plantarum, animalium et mineralium regni mexicani historia. Rom. 1626. fol.

206) *Ant. de Herrera* descriptio Indiae occidentalis. Amstel. 1622. fol.

207) *Jo. Eusеb. Nierembergii* filosofia curiosa y tesoro de maraviglias de la naturaleça. Madrit. Vol. I. II. 1637. 8.

208) *Ejusd.* historia naturae maxime peregrinae, in L. XVI. distincta. Antwerp. 1635. fol.

Löflings vorher angeführte Reise (Nro. 13)

209) *Jos. Gumilla* S. F. El Orinoko illustrado e defendito, en Madrit. 4. Vol. I. II. 1741-1745.

210) Histoire naturelle de la Hollande equinoxiale, ou de Surinam, par le *P. Fermin.* à Amsterd. 1765. gr. 8.

211) Description generale historique et geographique de la Colonie de Surinam. à Amsterd. gr. 8. T. I. II. 1769.

aus dem franz. übers. Th. I. II. Berlin. 1775.

212) *Louis Feuillée* Journal d'observations physiques, mathematiques, et botaniques, faites sur les côtes orientales de l'Amerique meridio-

dionale et dans les Indes occidentales. depuis l'année 1707 jusques en 1712. à Paris. gr. 4. Tom. I. II. 1714.
Suite du journal. 1715.

213) Eſſai ſur l'hiſtoire naturelle de la France équinoxiale, par *Pierre Barrere*. à Paris. 1741. 12.

214) Nouvelle relation de la France équinoxiale, par *le même*. à Paris. 1743. 12.
überſ. in den Götting. Samml. von Reiſen. B. 2.

215) An eſſay on the natural hiſtory of Gujana in South-America, by *Edw. Bancroft*. Lond. 1769. gr. 8.
Edw. Bancrofts Naturgeſchichte von Guiana. Frankf. und Leipz. 1769. gr. 8.

216) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire de Cayenne et de la Gujane francoiſe, dans leſquels on fait connôitre la nature du climat de cette contrée, les maladies, qui attaquent les Européens nouvellement arrivés, et celles, qui regnent ſur les blancs et les noirs; des obſervations ſur l'hiſtoire narurelle du pays et ſur la culture des terres, par Mr. *Bajon*. à Paris. 8. T. I. II. 1777. 1778.

217) *Joh. A. Coſta* S. I. hiſtoria natural de las Indias. Sevilla. 1590. 4.

218) *Pedro Lozano* deſcripcion chorographica del terreno, rios, arbores y animales de las provincias del gran Chaco. Cordub. 1733. 4.

219) Relation d'un voyage fait dans l'interieur de l'Amerique meridionale depuis la mer du Sud jusques à la Gujane, par Mr. *de la Condamine*. à Paris. 1745. 8.
überſ. in Götting. Samml. von Reiſen. B. II.

220) D. *Jorgé Juan* y D. *Antonio Ulloa* relacion hiſtorica del viage de la America meridional. Madrit. Vol. I-IV. 1748. 4.

220 a) *Ant. Ulloa* notitias americanas, entretinimentos phyſicos ſobra la americana meridional, y la ſeptentrional-oriental etc. Madrit. 1773.

221) Voyage en la terre du Bréſil, autrement dite Amerique, par *Jean Lery*. à Rochelle. 1578. 8.

222) *Guil Piſonis* de medicina Braſiliorum liber, et *Geo. Marcgraaf de Liebſtat* hiſtoria naturalis Braſiliae. Amſtelaed. 1648. fol.

223) *Jo. de Laet* hiſtoria naturalis Braſiliae. Lugdb. 1648. fol.

224) Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chili, du Perou et du Breſil. par *Frézier*. à Paris. 1716. 4.
Frézziers Reiſe nach der Südſee. 1749. 8.

225) A deſcription of Patagonia and the adjoining parts of South-America, by *Thom. Falkner*. London. 1774. gr. 4.

226) Journal hiſtorique d'un voyage fait aux iles Malouines en 1763 et 1764 par *Dom. Perrety*. à Berlin. T. I. II. 1769. 8.

227) Hiſtoire d'un voyage aux îles Malouines. à Paris. T. I. II. 1770. 8.
ψ) von den Südländern.

228) Hiſtoire des navigations aux terres auſtrales, par Mr. *de Broſſe*. à Paris. T. I. II. 1756. 4.

229) The hiſtorical collection of the ſeveral voyages and diſcoveries in the South pacific Ocean, by *Alex. Dalrymple*. Loudon. Vol. I. II. 1770. gr. 4.

230 An account of the voyages undertaken by the order of his preſent *Majeſty*, for making diſco-

discoveries in the southern hemisphere, and successively performed by Commod. *Byron*, Capt. *Wallis*, Capt. *Carteret*, and Capt. *Cook*. drawn up from the journals, which were kept by the several commanders and from the papers of *I. Banks*, by *John Hawkesworth*. London. Vol. I-III. 1773. gr. 4.

Geschichte der Seereisen und Entdeckungen im Südmeer, welche auf Befehl seiner Großbritann. Majestät unternommen, und von Commod. Byron, Cap. Wallis, Cap. Carteret und Cap. Cook ausgeführet sind ꝛc. von D. Joh. Hawkesworth mit des Verf. Genehmhaltung aus dem engl. übersezt von Joh. Friedr. Schiller Berlin. gr. 4. B. I-III. 1774.

231) Tagebuch von Kapitän Cooks neuester Reise um die Welt und in die südliche Hemisphere in den Jahren 1772, 1773, 1774 und 1775 nebst dem Tagebuche von Lieut. Fourneaux Reise um die Welt in den Jahren 1772-1774 mit historischen und geographischen Beschreibungen der Inseln und Länder, welche auf beyden Reisen entdeckt worden; aus dem engl. übers. angehängt ist C. D. Ebelings Geschichte der Entdeckungen in der Südsee und Geographie des fünften Welttheils. I. Th. Leipzig. 1776. 8.

232) A voyage towards the Southpole and round the world performd in H. M. Ships Resolution and Adventure in the Years 1772-1775, to which is added Capt. *Fourneaux* narration of the proceedings in the adventure, during the separation of the ships, by Capt. *James Cooke*. London. gr. 4. Vol. I. II. 1777.

233) A voyage round the world in his Britannic Majesty's Sloop Resolution, commanded

by Capt. *Cook*, during the Years 1772. 1773, 1774 and 1775 by *George Forſter*. London. 4. Vol. I. II. 1777.

Joh. Reinh. Forſters Reiſe um die Welt während den Jahren 1772 bis 1775 in dem Schiffe the Reſolution unternommen, beſchrieben und herausgegeben von deſſen Sohn und Reiſegefährten Georg Forſter, vom Verfaſſer ſelbſt aus dem engl. überſezt, mit dem weſentlichſten aus Cap. Cooks Tagebüchern und andern Zuſätzen für den teutſchen Leſer vermehrt, und durch Kupfer erläutert. Berlin. 4. B. I. 1778.

234) Remarks on Mr. Forſters account of Cap. *Cooks* laſt voyage round the world, by W. *Wales*. London. 1778. 8.

235) Obſervations made during a voyage round the world on phyſical geography, natural hiſtory and ethic philoſophy, by *J. Reinh. Forſter*. London. gr. 4. 1778.
traduites en francois par *Pingeron*. à Paris. 1778.

236) Andr. *Sparrmann* om den tilväxt och nytta, ſom Vetenſkaperne i allmänhet, färdeles Natural-Hiſtorien, redan vunnit och ytterligare kunna vinna genom underſökningar i Söder-hafvet. Stockholm. 1778.

237) *Trufler* deſcription or account of the islands, lately diſcoveried in the ſouthſeas, with ſome account of the country of Camtſchatka. Lond. 1777. 8.

238) Voyage à la nouvelle Guinée, dans lequel on trouve la deſcription des lieux, des obſervations phyſiques et morales, et des details relatifs à l'hiſtoire naturelle dans le regne animal

mal et le regne vegetal, par M. *Sonnerat.* à Paris. 1776. gr. 4.
übersezt durch Ebeling 1777. 4.

239) *Forreſt* voyage to new Guinea and the moluccas from Balambangam during the years 1774-1776. London. 1779. gr. 4.

h) Beſchreibungen von Naturalienſammlungen.

1) *Jo. Bapt. Olivi* de reconditis et praecipuis collectaneis a *Franc. Calceolario* in muſeo obſervatis teſtific. ad *Hier. Mercurialem.* Venet. 1584. 4.

2) *Mich. Rup. Besleri* gazophylacium rerum naturalium ex regno vegetabili, animali et minerali depromtarum. Norimberg. 1642. fol.

3) Rariora muſei besleriani, quae olim *Baſil.* et *Mich. Rup. Beslerus* collegerunt cum comment. *I. Henr. Lochneri.* Norimb. 1716. fol.

4) *Domin. Panaroli* muſeum Barberianum. Rom. 1656.

5) *Manfr. Septalae* muſeum. Dechon. 1664.

6) *Adam. Olearii* muſeum gottorpienſe. Slesv. 1674. 4.

7) *Jo. Joach. Brakenhofer* muſeum Brakenhoferianum. Argent. 1677.

8) *Athanaſ. Kircheri* romani collegii S. I. muſeum celeberrimum per *Gregor. de Sepibus.* Amſtelaed. 1678. fol.

9) *Phil. Bonanni* muſeum Kircherianum, pridem inceptum, nuper reſtitutum, auctum, deſcriptum et iconibus illuſtratum. Rom. 1709. fol.

10) *Nehem. Grew* muſeum Societatis regiae anglicae. Londin. 1680. fol.

11) *Jo. Dan. Major* muſeum cimbricum. Ploen. 1688.

12) Muſei *petiveriani* centuriae decem, rariora naturae continentes. Londin. 8. 1695-1703.
13) *Jac. Petiveri* Gazophylacii naturae et artis decades X. Lond. 1702. fol.
Jac. Petiveri opera hiſtoriam naturalem ſpectantia. London. fol. Vol. I. II. 1764.
14) Muſeum regium danicum, cura *Olig. Jacobaei* et *I. Laurenzen*. Hafn. 1696. fol.
15) *Chr. Warlitz* muſeum curioſum *Nicolai*, apothecarii Wittenbergenſis. Wittenb. 1702.
16) Mich. Bernh. Valentini muſeum muſeorum. Frankf. am Mayn. Fol. B. I-III. 1704-1714.
17) *Jo. Leop. Gottwald* muſeum ſive catalogus variarum rerum. Gedan. 1714.
18) *Giegelianum* muſeum. Coſtant. 1714.
19) *Wolffianum* muſeum. Lipſ. 1714.
20) *Mylii* muſeum. Lipſ. 1716.
21) Chr. Maxim. Spener Catalogus zahlreicher, nützlicher und ſonderbarer von Natur und Kunſt gebildeter Seltenheiten ꝛc. Berlin 1718. 8.
22) Mart. Gotth. Löſcher academiſche Arbeit, mit einem accuraten Verzeichnis, was er in ſeinem muſeo beſizt. Wittenb. 1723.
23) Joh. Theod. Ellers Gazophylarium. Bernb. 1723.
24) *Jo. Chr. Kundmann* promtuarium rerum naturalium et artificialium Vratislavienſe. Vratislav. 1726. 4.
25) Theſaurus naturae et artis *Kundmannianorum* haeredum Vratisl. fol.
26) *Abr. Vater* catalogus variorum exoticorum in muſeo ſuo. Vitemb. 1726.
27) Caſp. Fr. Eineckel's Muſeographia mit Joh. Canold's Zuſätzen. Breslau. 1727.

28)

28) *Alb. Sebae* locupletiſſimi rerum naturalium theſauri accurata deſcriptio, et iconibus artificioſiſſimis expreſſio. Amſtelaed. fol. reg. T. I-IV. 1734-1765.

29) *Jo. Jac. Zannichelli* enumeratio rerum naturalium, quae in muſeo Zannichelliano aſſervantur. Venet. 1736. 4.

30) *Jo. Ern. Hebenſtreit* commentaria in muſeum *Richterianum*, continens foſſilia, animalia, vegetabilia, marina, illuſtrata iconibus; accedit de gemmis ſculptis antiquis liber ſingularis. Lipſ. 1743. fol.

31) Muſeum imperiale petropolitanum. Petropoli. 8. T. I-IV. 1742.

32) *Laur. Balk* diſſ. ſiſtens muſeum Adolpho-Fridericianum ſeu muſeum principis Adolphi Friderici. Upſ. 1746. 4.
Linnaei Amoenit. acadd. T. I. diſſ. 19.

33) *Car. Linnaei* muſeum *Teſſinianum*, opera Illuſtriſſ. Com. *Car. Guſt. Teſſin* collectum. Hans Excellence Riksrådets Herr Gr. *Carl Guſt. Teſſins* Naturalie Samling. Stockh. 1753. fol.

34) *Car. Linnaei* muſeum *Adolphi Friderici* Regis: Hans Majts. *Adolfs Frideriks* Naturalie Samling. Stockh. 1754. fol. maj.

35) Deſcription du cabinet royal de Dresde, touchant l'hiſtoire naturelle, oder kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer zu Dresden. ꝛc. Dresd. 1755. gr. 4.

36) P. C. Wagners Beſchreibung des Bareuther Naturalienkabinets. 1-3 Ausg. Leipz. 1763. gr. Fol.

37) The general contents of the britiſh muſeum. Lond. 1762. 8.

Brittiſches Muſeum nebſt der Beſchreibung des Naturalien- und Antiquitätencabinets des Ritters Hans Sloane. aus dem engl. überſ. Berlin. 1764. 8.

38) *Car.* v. *Linné* Muſeum *Ludovicae Ulricae* Reginae Suecorum, prodromi inſtar editum, cum prodromo Tomi II. Muſei *Adolphi Friderici* Regis. Holm. 1764. gr. 8.

39) Deſcription generale naturelle et hiſtorique des plus rares et des plus merveilleuſes productions de la nature, qui ſe trouvent dans le riche depôt du Prince d'Orange, par *A. Voſmaer.* à Amſterd. gr. 4. 1767. u. f.

39) Catalogue ſyſtematique et raiſonné des curioſités de la nature et de l'art, qui compoſent le cabinet de *Mr. Davila.* à Paris. gr. 8. T. I-III. 1767.

41) Verzeichniß der Everſchen ſehr anſehnlichen Sammlung von Naturaſien aus allen Reichen der Natur. Hamb. 1767. 4.

42) Catalogue raiſonné d'une collection choiſie de mineraux, cryſtalliſations etc. Paris. 1772. 8.

43) Catalogue ſyſtematique et raiſonné d'une ſuperbe collection d'objets de trois regnes de la nature. Amſterd. 1773. 8.

44) Verzeichnis einer auserleſenen Sammlung von Naturalien und Kunſtſachen nebſt einer Tabelle und Erklärung des Martiniſchen Conchyliencabinets. Berlin. 1773. 4.

45) *El. Bertrand* muſeum. Bern. 1775.

46) *Bacmeiſter* eſſai ſur la bibliotheque et le cabinet de curioſités et d'hiſtoire naturelle de l'academie des ſciences de S. Petersbourg. Petersb. 1777.

46 a) Verzeichnis einer Naturalienſammlung aus den drey Reichen der Natur, welche von Hrn. Pet.

Pet. Pasquay gesammlet worden. Frankf. am Mayn. 1777. 8.

47) Museum *Gronovianum* sive index rerum naturalium et arte factarum, quas sibi comparavit *L. T. Gronovius*, Lugdb. 1778. 8.

48) *Ign. v. Born* index rerum naturalium musei Caesarei Vindobonensis. Vienn. 8. P. I. 1778.

*)Ein Verzeichnis der berühmtesten europäischen Naturaliensammlungen S. La conchyliologie etc. par Mr. *Dezallier d'Argenville*. Edit. 3me à Paris. 1778. 4.

i) Mikrographische Schriftsteller.

1) *Rob. Hooke* micrographia restaurata. Londin. 1665. 1745. fol.

2) *Ant. van Leeuwenhoek* Arcana naturae ope microscopiorum detecta. Lugdb. 1785 - 1702. 4.

3) *Ejusd.* epist. physiologicae super compluribus naturae arcanis. Delph. 1719. 4.

4) The microscope made easy, by *Henr. Baker.* Lond. 1743. 8.
das zum Gebrauch leicht gemachte Microscopium von. Heinr. Baker. Zürich 1753. 8.

5) Employment for the microscope in two parts by *the same.* Lond. 1753. 8.
Beyträge zum nüzlichen und vergnügenden Gebrauch und Verbesserung des Microscopii. Augsb. 1754. 8.

6) Micrographia illustrata or the knowledge of the microscope explained, by *George Adams* London 1746. 4. 1771. 8.

7) New microscopical discoveries, by *Turberville Needham.* London. 1745. 8.

8) *Turberville Needham* nouvelles observations microscopiques. à Paris. 1750. 12.

9) Essays in natural history and philosophy containing a series of discoveries by the assistance of

of microscopes, by *John. Hill.* London. 1752. 8.

10) Nart. Frobenius Ledermüllers microscopische Gemüths- und Augenergötzungen, in 100 illum. Kupfertafeln. Nürnb. 1750-1761. gr. 4. Fünf Nachlesen, bis 1763. gr. 4.

11) Ebend. microscopische Frühlingssammlungen. Nürnberg. gr. Fol. 1765. u. f.

12) Wilh. Friedr. von Gleichen genannt Russworm das neueste aus dem Reiche der Pflanzen oder microscopische Versuche und Beobachtungen: Les plus nouvelles decouvertes dans le regne vegetal traduits par *Matthieu Verdier de la Blanquiere.* Nürnberg. gr. Fol. 1764. u. f.

§. 38.

Einige Schriftsteller haben bey der Betrachtung der drey Naturreiche mit dem Steinreiche den Anfang gemacht, alsdenn das Pflanzenreich, und zulezt das Thierreich abgehandelt: andere haben die umgekehrte Ordnung erwählt. Diese leztere scheint deswegen vor der erstern den Vorzug zu verdienen, weil man in derselben mit den vollkommensten Thieren den Anfang macht, deren Bau und Einrichtung man wegen ihrer Grösse leichter entdeckt, als den Bau der kleinern, denn diese müßte man eher betrachten, wenn man von dem Steinreiche den Anfang machte, und wenn man der Ordnung folgen wollte, nach welcher die Natur die Körper gestellt hat. Nachdem also der folgende Abschnitt die Beschaffenheit der organi-

nischen Körper überhaupt erklärt haben wird, so wird in den dritten von den Thieren, und darauf von den Pflanzen, zulezt von den Mineralien gehandelt werden.

Zweyter Abschnitt.

Betrachtung der organischen Körper überhaupt.

§. 39.

Der organische Bau und das Leben (§. 7.) äusert sich in den Körpern vornemlich auf eine dreyfache Weise. Sie ernären sich, oder sie verwawdeln fremde Körper in ihre eigene Substanz; sie wachsen, oder ihr Körper vergrösert sich durch die innere Ansezung neuer Theile und sie zeugen, oder bringen neue Körper ihrer Art hervor.

§. 40.

Die organischen Körper bestehen aus vesten (partes solidae) und aus flüssigen (fluidae) Theilen; die veste Theile sind aus hohlen Röhren oder Gefässen (vasa) zusammengesezt, und diese enthalten die flüssigen. Die Gefässe machen aber nicht die feste Theile des organischen Kör-

Körpers allein aus, sondern sie sind mit dichten Fasern vermischt, und noch ist überdies zwischen diesen organischen Theilen eine gewisse unorganische Materie gleichsam ausgegossen.

§. 41.

In diesen Gefässen der vesten Theile werden die darinn enthaltene flüssige bewegt, so daß der ganze organische Körper eine hygraulische Maschine ausmacht, welche, so lange er lebt, in beständiger Bewegung ist. Die Art dieser Bewegung der flüssigen Theile und ihre Ursachen sind verschieden, und werden in der Folge näher betrachtet werden.

§. 42.

Die organische Körper haben gewisse Werkzeuge erhalten, durch welche die sie ernährende Theilchen in sie hinein gelangen. Die Pflanzen haben nemlich Wurzeln, welche in der Erde befestiget sind, und durch die zarte Röhrchen dieser Wurzeln steigt der Nahrungssaft der Pflanzen, eine zarte in Wasser aufgelöste Erde, in die Höhe, und wird hernach in den Gefässen der Pflanze (§. 40.) durch alle Theile derselben bewegt.

§. 43.

Die Thiere weichen darinn von den Pflanzen ab, daß die Röhrchen, welche die Stelle der

Wur-

Wurzeln bey ihnen vertreten, nicht auswendig an dem Körper, sondern inwendig in einer Hölung befindlich sind, in welche das Thier seine Speise, oder dasjenige, woraus es seine Nahrung zieht, durch eine freiwillige Bewegung (§. 8.) bringt.

§. 44.

Der auf die angezeigte Weise (§. 42. 43.) in den organischen Körper gebrachte Nahrungssaft wird durch seine Vermischung mit den schon vorher in dem Körper befindlichen Säften und durch die Bewegung der Natur des Körpers immer angemessener: das, was den Körper eigentlich ernähren kann, wird in den Gefässen hin und wieder abgesezt, und das übrige aus den Körper ausgeführt.

§. 45.

Ausser den Gefässen des organischen Körpers, welche die Säfte desselbigen enthalten, giebt es noch andere Röhren in demselbigen, welche zu Behältnissen der Luft bestimmt sind. Diese Luftröhren durchdringen bey einigen den ganzen Körper, bey andern bilden sie gewisse besondere Werkzeuge, durch welche die flüssige Theile des ganzen Körpers durchgeführt werden, ehe sie in die übrigen Theile desselben gelangen. Es ist daher wahrscheinlich, daß die durch diese Röhren sich bewegende Luft vieles zur Voll-

kom-

kommenheit und Reinigkeit der Säfte des Körpers beytrage.

§. 46.

So lange die organische Körper sich durch die innere Ansezung ernährender Theilchen vergrösern, so lange wachsen sie. (§. 39.) Es müssen die Fasern, woraus die feste Theile des Körpers gebaut sind, nothwendig dabey immer mehr und mehr ausgedehnt werden; und da diese Ausdehnung nicht ins Unendliche geschehen kann, sondern ihre Grenzen haben muß, so müssen auch alle organische Körper endlich zu wachsen aufhören.

§. 47.

Ein organischer Körper hört auf zu leben, oder er stirbt, wann die in ihm vorgehende Bewegung der flüssigen Theile (§. 41.) und folglich auch die davon abhängende Ernährung (§. 44.) aufhört: Bald darauf lößt sich der Körper in seine Bestandtheile auf, verliert den organischen Bau, und erhält also seine Stelle wieder im Mineralreiche, aus welchem er gebildet war.

§. 48.

Die dritte Wirkung, wodurch der organische Körper seine organische Kraft äusert, ist die **Zeugung**. Es bildet sich nemlich in den organi-

schen

schen Körpern an den dazu bestimmten Orten ein neuer organischer Körper von derselben Art, welcher von den ältern eine Zeitlang Nahrung bekommt, so daß er wächst (§. 46.) und sich ein Theil nach dem andern entwickelt, bis endlich der neue Körper von dem alten, in welchem er erzeugt war, getrennt wird, und ein eignes Leben für sich anfängt.

§. 49.

Ein Körper, welcher auf die (§. 48.) angegebene Weise seines Gleichen erzeugt, heißt ein organischer Körper weiblichen Geschlechts, und ist die Mutter des neuen organischen Körpers; dieser Körper zeugt aber nicht eher seines Gleichen, als bis ein anderer Körper männlichen Geschlechts oder der Vater des neuen Körpers, die Mutter durch einen gewissen Staub oder durch eine Flüssigkeit, welche der männliche Saamen heißt, befruchtet hat. Dieses Geschäft nennt man die Begattung derselben.

Es giebt aber auch organische Körper, welche männlichen und weiblichen Geschlechts zugleich sind, und sich entweder selbst befruchten, oder von andern befruchtet werden, indem sie zugleich diese auch befruchten. Man nennt sie Zwitter (androgyna, hermaphrodita).

§. 50.

Sind die Körper männlichen und weiblichen Geschlechts, welche sich mit einander begatten, beyde von einerley Art, so entsteht dadurch ein neuer Körper von eben derselben Art. Sind aber die beide Körper, welche sich begatten, von verschiedener Art, so entsteht dadurch eine **Mittel- oder Bastardart** (hybridum), welche theils mit der Mutter, theils mit dem Vater in der Bildung übereinkommt: diese Bastartarten sind aber lange nicht so fruchtbar, als andere organische Körper.

Sur la production de nouvelles especes de plantes. Histoire de l'acad. des Scienc. à Paris. 1719. p. 57.

Observations sur la nature des plantes par Mr. *Marchand.* ebend. Mém. p. 59.

Jo. Ge. Gmelin Sermo de novorum vegetabilium post creation. divin. exortu. Tub. 1749. 8.

Car. Linnaei diss. plantae hybridae, resp. *Jo. Hartmann.* Upsal. 1751. Linn. amoenitt. acadd. Vol. III. S. 28.

Jos. Gottl. Kölreuter vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen. Leipz. 1761. gr. 8.

Fortsezung derselbigen. I. 1763. II. 1764. III. 1766. Leipz. gr. 8.

Ernst Gottl. Bose progr. de generatione hybrida. Lipsi. I. II. 1767. 4.

Laz. Spallanzani Memorie sopra i muli di varii autori. Modena. 1768. gr. 8.

Spallanzani Abhandlungen rc. S. 208.

Remarques ſur la poſſibilité et le reſultat des liaiſons etranges entre des animaux trés differens à l'occaſion d'un pigeon ſingulier par Mr. l'abbé *Dicquemare*. Paris. 1778.

Blumenbach über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeſchäfte. Göttingen. 1781. 8.

§. 51.

Es iſt nur ein doppelter Weg möglich, die Entſtehung des neuen organiſchen Körpers in dem alten zu erklären, entweder muß er ſich erſt nach der Begattung in dem Körper der Mutter bilden; oder er muß ſchon vor der Begattung in einem von den Eltern verborgen liegen. Das Erſte lehrt die Theorie der **allmähligen Bildung** (epigeneſis), vermöge welcher aus der Vermiſchung des Samens beyderley Geſchlechts der neue Körper entſteht. **Hippokrates** nimmt ſchon in dieſer Abſicht bey den Thieren einen Saamen in beyden Geſchlechtern an, und der Graf **von Buffon** lehrt, daß, nachdem der Körper hinlänglich ausgewachſen iſt, die neue organiſche Theilchen, die durch die Narung in den Körper kommen, ſich in gewiſſen innern Formen abdrükten und in ihren Behältniſſen ſo lange verwahret würden, bis ſie ſich bey der Begattung unter einander miſchten, und den neuen Körper zuſammenſezten.

Ἱπποκράτους περὶ γονῆς βιβλία β. edit. Charter. T. III. S. 180.

Γαλήνου περὶ σπέρματος βιβλία γ. ebend. S. 185.

Venus physique ou dissertation sur l'origine des hommes et des animaux. 1746. 8. Oeuvres de Maupertuis. T. III. S. 1.

Casp. Frid. Wolff theoria generationis. Hal. 1759. 1774. 4.

Casp. Friedr. Wolff Theorie von der Generation. Berlin. 1764. 8.

Buffon histoire naturelle. T. III. S. 78.

Laz. Spallanzani Saggio di osservazioni microscopiche concernenti il sistema della generazione dei Signori *Needham* e *Buffon*. 1765. 4.

Spallanzani Abhandlungen S. 120.

Nath. Gottfr. Leske de generatione vegetabilium. Lipsi. 1775. 4.

§. 52.

Allein ohne daran zu gedenken, daß man bisher noch keinen weiblichen Samen hat erweisen können, so ist es völlig unbegreiflich, durch welche Kraft die Theilchen und Körper der Mutter sich in ihre gehörige Ordnung an einander sezen sollten; welches einige durch die Anziehung der Theilchen gegen einander erklären wollen, da andere hingegen die Seele für den Baumeister ihres Körpers halten. Endlich so können auch, zumal bey einem Thiere, die Theile nicht wol nach und nach gebildet werden, da ein Theil den andern immer schon vorausszt, deswegen diese Lehre nicht wohl angenommen werden kann.

Christ. Gottl. Krazensteins Beweis, daß die Seele ihren Körper baut. Halle 1745. 8.

Heinr.

Heinr. Friedr. Delius Antwortschreiben auf den Beweis, daß die Seele ihren Körper baue. Halle. 1746. 8.

Albr. v. Haller Vorrede zum II. Th. der Uebersezung der allgemeinen Naturgeschichte.

§. 53.

Es ist daher wahrscheinlicher, daß alle organische Körper, die je gewesen sind, und seyn werden, in der ersten Schöpfung von Gott hervorgebracht sind, und daß alle diese Keime in einander liegen, und nach und nach nach allen ihren Theilen entwickelt werden (theoria evolutionis): die erstaunende Kleinheit dieser Keime, die Erzeugung der Bastarte, die Entstehung der Misgeburten, und der Einwurf, daß wir nur einen Theil nach dem andern in den jungen Körper während seiner Erzeugung wahrnehmen, ist nicht hinlänglich, diese Lehre zu widerlegen. Die besondere Fortpflanzung der Blattläuse und des Kugelthiers bekräftigen sie.

§. 54.

Nach den genauesten Bemerkungen liegen die Keime der neuen organischen Körper in dem Körper der Mutter vor ihrer Entwickelung verborgen, und der männliche Saamen thut vermuthlich nichts weiter, als daß er, oder vielmehr ein daraus aufsteigender feiner Dunst, in dem Keime die zu seiner Entwickelung nö-

thige Bewegung hervorbringt, und demselben die erste Nahrung giebt. Die Bildung des Eies beweißt diese Lehre.

Car. Linnaei diss. generatio ambigua. resp. *Christ. Lud. Ramström.* Upsal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. VI. S. 1.

§. 55.

Es wird also das junge Thier nicht aus dem blosen männlichen Samen gebildet, wie Aristoteles lehrt, und es sind auch die von Leeuwenhök in dem männlichen Samen der Thiere entdeckte Samenthierchen nicht die Keime des jungen Thieres, welche sich nach den Vertheidigern dieser Theorie in das Ei der Mutter einschleichen, und darinn entwickeln sollen. Es widerspricht dieser Lehre ohnehin der Mangel der Samenthierchen in dem Samen einiger fruchtbaren Thiere, die Schwürigkeit, die Entstehung derselben zu erklären, ihre grosse und überflüssige Menge, und die ungleiche Verhältniß der Menge und Gröse derselben zur Anzahl und zur Grösse der jungen Thiere. Man wendet noch ein, daß durch die Menge derselben alle Eier der Mutter auf einmal befruchtet werden würden; allein es ist eher zu befürchten, daß nach dieser Art der Erklärung des Zeugungsgeschäftes gar keine Befruchtung geschehen mögte, als eine zu grosse.

Ant. Leeuwenhoek in arcanis naturae detectis.

Mart. Froben. Ledermüller physikalische Beobachtung der Samenthierchen durch die allerbesten Vergrösserungsgläser betrachtet, und mit einer unpartheyischen Untersuchung der Buffonischen und Leeuwenhökischen Experimente mitgetheilt. Nürnberg. 1756. 4.

Ebend. Versuche zu einer gründlichen Vertheidigung der Samenthierchen. Nürnb. 1758. 4.

Petr. Ern. Asch diss. de natura spermatis, observationibus microscopicis indagata. Goetting. 1756. 4.

§. 56.

Daß die Keime der organischen Körper überall auf der Erde ausgestreut seyn, und erst nachher in die Körper, in welchen sie sich entwickeln, von aussen gebracht werden sollen, (theoria dissеminationis, *πανσπερμία*,) wie einige lehren, ist sehr wider die Wahrscheinlichkeit. Die Blattläuse, das Kugelthier und die Pflanzen überhaupt widerlegen diese Meynung.

M. *Jo. Chrph. Sturmii* diss. de plantarum animaliumque generatione, resp. *Guil. Bechmann.* Altd. 1687.
Differt. anatt. ab Haller. editar. Vol. V. S. 61.

§. 57.

Bisweilen bildet sich bey den organischen Körpern eine **Misgeburt** (monstrum), wenn nehmlich ein solcher Körper mehr oder weniger

oder anders gebildete Theile hat, als er haben sollte. Die Ursache davon liegt in einer Vereinigung zweener Keime, oder in einer zu starken, oder zu schwachen, oder gar unterbliebenen Entwickelung einiger Theile. Einige Missgeburten pflanzen sich sogar fort.

Alb. ab Haller diff. duorum monstrorum anatome et de caussis monstrorum ulterior disquisitio. resp. *Christ. Jerem. Rollin.* Goetting. 1742. Opuscc. anatt. p. 235.

Ejusd. programma de monstrorum origine mechanica. Goetting. 1745. 4. Opuscc. anatt. p. 299.

Ejusd. de monstris. L. I. II. Operr. minn. P. III.

Phil. Fried. Gmelin progr. ad demonstrationes anatom. publicas invitans de foetu bicipite nuperrime dissecto. Tubing. 1752. 4.

C. F. Wolf descriptio vituli bicipitis, cui accedit commentatio de ortu monstrorum. Nov. comment. acad. Petrop. Vol. XVII. S. 540.

Ge. Fried. Siegwart historia gemellorum coalitorum monstrosa pulchritudine spectabilium Tub. 1769. 4.

B. Chr. Faust descriptio anatomica duorum vitulorum bicipitum et conjecturae de caussis monstrorum diss. Rintel. 1777. 4.

§. 58.

Der neuerzeugte organische Körper ist entweder gleich nach seiner Trennung von der Mutter (§. 40.) vermögend, sich von fremden Körpern zu nähren (§. 39.), oder er wird noch

nach dieser Trennung von solchen Theilen ernährt, die er von der Mutter erhalten hat, und welche mit ihm in einer gemeinschaftlichen Haut eingeschlossen liegen, und bey den Pflanzen den Samen (semen) bey den Thieren aber das Ei (ovum) ausmachen. Jenes findet bey den lebendig gebährenden (viviparis), dieses aber bey den eierlegenden (oviparis) organischen Körpern statt.

§. 59.

Bisweilen ist der organische Körper nicht gleich anfänglich mit allen seinen Theilen versehen, sondern sie entwickeln sich nur nach und nach. Alsdann heißt er vor der völligen Entwickelung die Larve (larva), nachher aber der vollkommene Körper (perfectum, declaratum); diese auf einander folgende Entwickelung der Theile selbst heißt die Verwandlung (metamorphosis).

§. 60.

Noch eine eigne Art von Fortpflanzung findet bey verschiedenen organischen Körpern statt. Es wachsen aus ihnen junge Körper von eben der Art hervor, ohne daß eine Begattung vorhergegangen ist, oder ohne daß der junge Körper in einem besondern Theile der Mutter erzeugt wird. Diese neugebildete Körper trennen sich von denen, aus welchen sie hervorwuch-

sen, wenn sie im Stande sind, sich selbst zu nähren, und machen alsdann vor sich einen neuen organischen Körper aus, welcher dieselbe Eigenschaft besizt. Eben diese Körper lassen sich auch wohl in so viele besondere vollständige Körper theilen, als man will, indem ein jedes Stück derselben die ihm fehlende Theile ersezt bekommt. Die ganze Substanz dieser Körper scheint Keime zu enthalten, da bey den übrigen die Keime nur in besondern Theilen eingeschlossen liegen; und diese Keime entwickeln sich von selbst, so bald sie nur gehörige Nahrung bekommen; entweder wegen eines Ueberflusses der Nahrung in dem ganzen Körper, oder dadurch, daß die ernährende Theilchen vorzüglich durch den geschehenen Schnitt nach den daselbst befindlichen Keimen geleitet werden.

Man hat aus den angeführten Eigenschaften dieser Körper beweisen wollen, daß die Seele ihren Körper baue, allein das Gegentheil läßt sich viel leichter daraus beweisen.

Car. Linnaei diss. Animalia composita, resp. *Alb. Baeck* Upsal. 1759.
Amoenitt. acadd. B. 5. S. 343.

§. 61.

Bey den eben erwähnten organischen Körpern findet sich also das Vermögen der Repro-

duction, der Wiedererſezung verloren gegangener Theile des Körpers, in einem vorzüglich hohen Grade. Bey andern iſt es nicht ſo deutlich ſichtbar, aber bey allen findet es ſich vielleicht in einigem Grade.

Prodromo d'un opera ad imprimerſi, ſopra la riproduzione animale, dall' abbate *Spallanzani*. Modena. 1768. 4.

Spallanzani Abhandl. S. 1.

Joh. Chrn. Schäffer erſtere Verſuche mit den Schnecken. Regenſp. 1768. 4.

Ebend. fernere Verſuche mit Schnecken. Regensb. 1769. 4.

Joh. Ernſt From. Walch von der Reproduction der Seeſterne. Naturforſcher IV. St. S. 57.

Mich. Troja de novorum offium in integris aut maximis ob morbos deperditionibus reparatione experimenta. Pariſ. 1775. 8.

Jo. Andr. Murray progr. de redintegratione partium in cochleis et limacibus. Goetting. 1776. 4.

§. 62.

Bey den kleinern organiſchen Körpern nahmen die Alten noch überdies die generatio aequivoca an, vermöge welcher dieſe kleinern Körper, die ſie für unvollkommener hielten, als die gröſſern, nach ihrer Meinung aus allerley fremden Dingen von ſelbſt, ohne Beyhülfe der Eltern, entſtehen könnten. Vernunft und Erfahrung aber widerlegen dieſe

Lehre

Lehre so sehr, daß sie heutiges Tages nicht leicht mehr Glauben findet.

Fortun Liceti de spontaneo viventium ortu. Vicent. 1618. fol.

Franc. Redi esperienze intorro agli insetti. Firenz. 1663. 4.

Lateinisch Experimenta circa generationem insectorum. Opuscc. physioll. B. I.

Ejusd. degli animali viventi negli animali viventi. Firenz. 1684. 4.

Lateinisch Observationes circa animalia viventia, quae in animalibus viventibus reperiuntur Opuscc. physioll. B. 3. S. 1.

Phil. Bonanni observationes circa viventia, quae in rebus non viventibus reperiuntur, cum micrographia curiosa. Rom. 1691. 4.

§. 63.

Einige organische Körper scheinen sich von den übrigen gewöhnlichen durch ihren höchst einfachen Bau ziemlich weit zu entfernen. Sie ziehen ihre Nahrung durch ihre ganze Oberfläche ein, ohne daß darzu besondere Werkzeuge gebildet wären; die Luftröhren (§ 45.) scheinen ihnen gänzlich zu fehlen, und bey ihrer Erzeugung geben sie die jungen Körper zu gewissen Zeiten von sich, ohne daß man die Spur einer Begattung, oder auch nur zweyer verschiedener Geschlechter wahrnehmen kann. Dergleichen einfache Körper giebt es sowol im Pflanzen- als im Thierreiche.

Conſiderations ſur les corps organiſés, par *Ch. Bonnet* à Amſterd. T. I. II. 1762. 8. in das teutſche überſ. durch Götze. Leipzig. 1775. 8.

Collection complette des oeuvres de *Charl. Bonnet* revus et corrigés par l'auteur, et augmentée de pluſieurs écrits, qui n'ont pas encore paru. à Neufchatel. 1777. 4. et 8.

Opuſculi de fiſica animale e vegetabile di *Lazar. Spallanzani*. Modena. T. I. II. 1776. 8.

Vues phyſiologiques ſur l'organiſation animale et vegetale, par Mr. de *la Matherie*, à Amſterdam. 1780. 12.

Dritter Abſchnitt.

vom Thierreiche überhaupt.

§. 64.

Derjenige Theil der Naturgeſchichte, welcher das Thierreich (§. 9.) abhandelt, heißt die Zoologie (zoologia). Weil die Thiere ſich nicht allein unſern Unterſuchungen entziehen, ſondern auch das Thierreich vermuthlich in Abſicht auf die beſondere Arten das ſtärkſte iſt, und ſich eine gröſſere Verſchiedenheit bey den dahin gehörigen Körpern findet, als in den beyden übrigen Reichen der Natur, ſo iſt die Zoologie bey weitem noch nicht ſo aus-

gear-

gearbeitet, als die beyden andern Theile der Naturgeschichte.

§. 65.

Der Körper der Thiere kann meistens in den **Kopf** (caput), den **Rumpf** (truncus) und in die **Gliedmasen** (artus, fulcra) eingetheilt werden. Der Theil, durch welchen der Kopf und der Rumpf zusammenhängt, ist öfters dünner, und heißt der **Hals** (collum); der Rumpf theilt sich bisweilen in den **Vorderleib** oder die **Brust** (thorax, pectus) und den **Hinterleib** oder **Bauch** (abdomen, venter): An beyden sind die Gliedmasen angebracht, welche in den verschiedenen Thieren auch verschieden sind.

§. 66.

Diese Theile werden öfters durch gewisse härtere Theile unterstüzt, welche dem Körper seine Gestalt geben, der Bewegung wegen aber durch Gelenke mit einander verbunden sind. Nach ihrer verschiedenen Härte und Beugsamkeit heissen sie entweder **Knochen** (ossa) oder **Knorpel** (cartilagines.) Kleinere Thiere haben diese Theile nicht so nöthig, als die grössern; sie sind auch daher bey diesen nicht anzutreffen.

§. 67.

§. 67.

Von aussen sind die Thiere mit der Haut (cutis) umgeben, welche ihren Körper überzieht und bekleidet: Sie ist nach der verschiedenen Lebensart der Thiere bald mehr, bald weniger hart, und bey einigen glatt, bey andern aber mit Haaren, Federn, Schuppen oder Schildern bekleidet. Die meisten Thiere verwechseln diese Bedeckungen zu gewissen Zeiten mit neuen.

§. 68.

Unter der Haut und zwischen den verschiedenen Theilen des thierischen Körpers liegt das Fett in seinen besondern zellichten Behältnissen, welches aus dem Blute abgeschieden wird, und dem Körper hauptsächlich seine Beugsamkeit und Schönheit verschaft.

§. 69.

Die Gefässe, in welchen die in den Thieren zu bewegende Flüssigkeit enthalten ist, hängen mit einem Theile zusammen, welcher das vornehmste Werkzeug der Bewegung des Geblütes abgiebt, und das Herz genannt wird. Dieses Herz besteht nehmlich aus einer oder mehreren Höhlungen, und ist aus Fasern zusammengesezt, welche durch das in die Höhlungen dringende Blut vermöge einer nachher (§. 99.) näher zu bestimmenden Kraft, zu

wel-

cher aber noch die Wirkung der zum Herzen gehender Nerven (§. 79.) kommen mus, ſich zuſammenziehen (ſyſtole cordis), und alſo das Blut von ſich aus und in die Schlagadern (arterias) ſtoſſen; da es denn nach einer Bewegung durch den ganzen Körper des Thieres, von den Blutadern (veris) wieder zum Herzen zurückgeführt wird, und daſſelbe ausdehnt (diaſtole cordis). Und dies iſt der von dem groſſen Harvei entdekte Umlauf des Geblütes (circulatio ſanguinis).

Guil. Harvei exercitatio anatomica de motu cordis et ſanguinis. Francof. 1628. 4.
Ejusd. de circulatione ſanguinis exercitationes I. II. Leid. 1639. 4.
Ejusd. Opp. omn. Leid. 1737. 4. B. I.
Ge. Balth. Metzger exercitt. de ſanguinis in circulum motu I - III. Tubing. 1659. 1660. 4.
Ejusd. Cor, cruenti imperii monarcha. Tubing. 1662.
Jo. Lud. Hannemann exercit. de motu cordis. Kiel. 1706. 4.
Abr. Ens de cauſa, vices cordis alternas producente, diſſ. Traj. ad Rhen. 1745. gr. 4.
Ge. Fried. Siegwart diſſ. cor humanum veri nominis antlia hydraulica preſſoria. Tubing. 1755. 4.
Chr. Loeber diſſ. de cordis fabrica et functione atque de ſanguinis per cor et vaſa ſanguinis circulatione. Erford. 1767. 4.
Ed. Strueten de vi cordis motrice diſſ. Ultraj. 1770. 4.

P Zweert diff. de circulatione ſanguinis in corpore humano. Ultraj. 1771. 4.
Marmad. Berdoe eſſay on the nature and circulation of the blood. London. 1772. 8.
Lichtenſtein progr. de ratione circuitus ſanguinis per cor et pulmones. Helmſt. 1777. 4.

§. 70.

Die Urſachen dieſes Umlaufes des Geblütes ſind auſſer der (§. 69.) angegebenen Kraft des Herzens noch in der Schnellkraft der Schlagadern, den in den Blutadern befindlichen Klappen, der Bewegung der Muskeln, der Beymiſchung der Luft, und andern mechaniſchen und ſtatiſchen Kräften zu ſuchen.

Lazar. Spallanzani de' fénomeni della circolazione oſſervata nel giro univerſale de' vaſi, de' fénomeni della circulazione languente, de' moti del ſangue independente dell' azione del cuore e del pulſo delle arterie. Modena. 1773. 4.
Andr. Witſon inquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood. London. 1778. gr. 8.
Polychr. Demetrii epiſt. gratul. quantum aër in ſanguinis circulatione valeat. Lipſ. 1778. 4.
C. A. Meyer anatomiſche Beſchreibung der Blutgefäſſe des menſchlichen Körpers. Berlin. 1777.

§. 71.

Die Bildung des Herzens iſt bey den verſchiedenen Thieren ebenfalls ſehr verſchieden; G bey

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

bey einigen besteht es aus zwo eigentlichen Höhlungen oder Kammern, (ventriculi), vor welchen aber noch zween andere Theile liegen, die man wegen einer nicht sehr grossen Aehnlichkeit Herzohren (auriculae) nennt, durch welche noch zwo andere Höhlungen (sinus) gebildet werden. Andere Thiere haben nur Eine Kammer und Ein Herzohr, und noch andere Eine Herzkammer und gar kein Ohr an ihrem Herzen.

§. 72.

Eben so verschieden ist auch das Geblüt der Thiere, oder die in den Gefässen zu bewegende Flüssigkeit. Diejenigen, welche mit Herzohren versehen sind, haben ein rothes, oder eigentlich sogenanntes Blut, die übrigen einen weissen Saft (sanies) an dessen Stelle. Die, welche zwo Herzkammern haben, haben allemal ein warmes Blut; diejenigen aber, bey welchen das Herz nur aus einer Kammer besteht, ein kaltes, das heißt: ein Blut, das nur um sehr wenig wärmer ist, als der Dunstkreis. Es ist daher das weisse Blut allemal kalt. Diejenigen Thiere, welche ein kaltes Blut haben, haben jederzeit ein weit zäheres Leben, als die mit warmen Blute versehene Thiere.

§. 73.

§. 73.

Unter dem Umlaufe des Geblütes werden aus demselben andere Flüssigkeiten abgeschieden. Dieses Geschäft (secretio), geschieht bald auf eine einfache Weise durch kleinere aus dem grössern entstehende Gefässe, oder durch Oeffnungen in der Oberfläche der Gefässe selbst; bald auf eine mehr zusammengesezte Art durch **Drüsen** (glandulae); diese sind aus zarten unter einander verbundenen Gefässen zu einem rundlichten Körper gebildet, in welchem die Flüssigkeiten abgeschieden, und durch einen besondern Gang (ductus excretorius) ausgeführt werden. Oefters sind sie aus mehreren kleinern zusammengesezt.

Jo. Maur. Hoffmann specimen secretionis animalis. Altdorf. 1707. 4.
Petr. Rideux diss. Conspectus physiologico-mechanicus secretionum in genere. resp. *Nicol. Bouchard.* Monsp. 1731. Hallers anat. Dissert. B. II. S. 731.

§. 74.

Warum an einem Orte eine andere Flüssigkeit als an einem andern abgeschieden werde, davon ist die Ursache in der Verschiedenheit des Blutes selbst, und der Geschwindigkeit desselbigen in den Gefässen der verschiedenen Theile, und in der Bildung, Richtung, Beu-

gung und Entfernung der Gefässe vom Herzen zu suchen.

Jo. Ad. Leisler diss. de secretione. Basil. 1752. 4.

Jo. Frid. Grund diss. de secretione. Goetting. 1758. 4.

Henr. Hardege diss. de praecipuis difficultatibus in explicando secretionis animalis negotio. Jen. 1772. 4.

§. 75.

Man sagt, daß ein Thier **Odem hole** (respirare), wann die Luft in die natürlich darzu bestimmten Theile eindringt, und wieder davon ausgestossen wird. Dieses Othemholen geschieht auf eine dreyfache Weise. Einige Thiere haben nehmlich **Lungen** (pulmones), oder gewisse Werkzeuge in dem Körper, welche aus einer grossen Menge von Blutgefässen und Luftlöchern zusammengewebt sind, in welche die Luft durch die **Luftröhre** (arteria aspera) und ihre Aeste tritt. Andere Thiere aber haben **Kiefern** oder **Fischohren** (branchias), welche zwar ebenfalls viele kleine Blutgefässe enthalten, aber nur zum Odemholen innerhalb des Wassers dienen, und auswendig am Körper befestiget sind. Noch andere haben endlich **Luftröhren** (tracheas), welche sich beynahe durch den ganzen Körper der Thiere ausbreiten, und die Luft nach allen Theilen führen.

Dem

Dem größten Theil der Thiere ist die Luft zur Erhaltung ihres Lebens unentbehrlich. Die meisten sterben daher im luftleeren Raum in einer längern oder kürzern Zeit.

Das Odenholen erfordert auch immer neue und reine Luft; solche, die einmal dazu gebraucht worden ist, wird eben dadurch vors erste zum ferneren Odemholen unbrauchbar.

Ge. Balth. Metzger σπιαγραφια respirationis humanae, diss. Tubing. 1677. 4.
Ge. Eberh. Hamberger diss. de respirationis mechanismo atque usu genuino. Jen. 1727. 4.
I. Gnee de respiratione. Ultraj. 1770. 4.
Christ. Allard de respirationis mechanismo diss. Groning. 1771. 4.
Roquebrune diss. de respiratione. Monsp. 1776. 4.
Ladisl. Chernak de respiratione volucrum. Groning. 1773. 4.
Jo. Gottfr. Leonhardi de prima inspirationis vera causa. Lipsi. 1776. 4.

§. 76.

Die Wirkung der Luft auf das Geblüt der Thiere bey dem Odemholen scheint darinn zu bestehen, daß die Lungen vorzüglich dem Blute die rothe Farbe, die Dichtigkeit und Wärme mittheilen, welches die Kiefern in einem geringern, und die Luftröhren im allgeringsten Grade thun. Auch scheint die Luft etwas vielleicht überflüssiges Brennbares aus

dem Blut in sich zu nehmen, welches durch seinen längern Aufenthalt in demselbigen schädlich werden würde. Offenbar befördert das Odemholen auch die Verrichtungen der Eingeweide des Unterleibes und den Eingang des Milchsaftes in die Milch- und Blutgefässe. Die Wärme des Blutes schreiben andere mit nicht unwahrscheinlichen Gründen dem Nervensistem oder andern Ursachen zu.

Jo. Lindsay diss. de calore. Edimb. 1732.
Ge. Martin de similibus animalibus et animalium calore Libr I. II. Lond. 1740. 8.
Arn. Duntze experimenta calorem animalium spectantia. Leid. 1754. 4.
Jo. Ge. Roederer progr. observationes de animalium calore, Goetting. 1758. 4.
Henr. Aug. Wrisberg progr. de respiratione prima, nervo phrenico et calore animali. Goetting. 1763. 4.
Experiments on the cause of heat in living animals, by *John Caverhill*. Lond. 1770. gr. 8.
Jos. de Plenciz diss. de calore animali. 1773. 8.
Jac. Maclurg de calore. Edinb. 1770. 8.
Patric. Tugud diss. de coloris animalium caussa. Edinb. 1775. 8.
De igne, sanguini prae chylo lacteque essentiali, rubedinis, caloris fermentationumque ejusdem caussa differt. Petrop. 1777. 4.
Philosophical Inquiry into the cause of the animal heat with incidental observations on several phisiological and chemical questions, by Dugud Leslie. London. 1778. 8.
Versuche über das Vermögen der Pflanzen und Thiere, Wärme zu erzeugen und zu vernich-

ten

ten, aus dem englischen übersezt, und mit einer eigenen Abhandlung über denselben Gegenstand vermehrt, von Lor. Crell. Helmst. 1778. 8.

Dan. Weismantel diss. de refrigerio sanguinis per respirationem. Erford. 1771. 4.

Thom. le Tenneur et S. *Lud. Guindant* E. inter praecipuos respirationis usus chyli ex intestinis in sanguinem propulsio. Paris 1772. 4.

Nicol. Weisser de sanguinis in pulmonibus condensatione non defendenda diss. Hal. 1774. 4.

Experimental Inquiries P. III. by *Will. Hewson.* Lond. 1777. 8.

Fr. Cigna de electricitate atque respiratione. Aug. Taurin. 1774.

Fr. Andr. Gallisch. diss. de aëris in corpus humanum vi. Lips. 1777. 4.

Adair Crawford on animal heat, and the inflammation of combustible bodies. Lond. 1776. 8.

Lavoisier experiences sur la respiration des animaux, et sur les changemens qui arrivent à l'air en passant par l'eur poumon. Memoir de l'Acad. de Paris p. 1777. S. 185. sqq.

§. 77.

Bey denen Thieren, welche vermittelst wahrer Lungen Odem holen (§. 76), ist diese Handlung öfters mit einem andern Nutzen vergesellschaftet. Dieser besteht darinn, daß die aus der Lunge wieder ausgestossene Luft, indem sie durch den an der äussersten Oeffnung der Luftröhre befindlichen Kopf (larynx) dringt, welcher aus verschiedenen Knorpeln dazu besonders zusammengesezt ist, die in der Mitte eine Rize (glottis) bilden, einen Schall hervorbringt,

welchen man die Stimme (vox) des Thieres nennt. Daher kann man auch eigentlich keinem Thiere eine Stimme beylegen als solchen, welche mit wahren Lungen versehen sind.

M. *Ferrein* de la voix de l'homme, Memoires de l'académ. des sciences à Paris. pour 1741. S. 409.

Jan. Mart. Busch tract. de mechanismo organi vocis hujusque functione. Groning. 1770. 4.

§. 78.

In denen Theilen der Thiere, wodurch die Erkenntniß gegenwärtiger Körper an ihre Seele gebracht wird, oder wodurch sie gleichsam körperlich empfinden (§. 8.) sind gewisse Fäden befindlich, welche man Nerven nennt. Daß durch diese eigentlich die Empfindung geschehe, ist daraus klar, daß ein jedes Glied desto stärker empfindet, wie mehrere Nerven es hat, und daß die Empfindung in demselben augenblicklich nach der Zerschneidung der Nerven aufhört.

Smith dissertation upon the nerves, containing an account of the nature of man, of the nature of brutes, of the nature and connexion of soul and body, of the symptoms, causes and cure of all nervous disorders. London. 1774.

Nudow nervorum in sensorios atque motorios partitionis examen. Lipf. 1776. 4.

§. 79.

§. 79.

Da die Eigenschaften der Körper höchst verschieden sind, so können auch höchst verschiedene Empfindungen dadurch in den Thieren erweckt werden. Es empfindet aber nicht ein jeder Nerve eine jede Eigenschaft der Körper, sondern der eine diese, der andere jene. Zu dem Ende sind auch gewisse Maschienen in dem thierischen Körper gebaut, welche sich in Nerven endigen, und darzu dienen, die Empfindungen gewisser Eigenschaften der Körper zu erwecken, welche man Werkzeuge der Sinne (organa sensuum) nennt.

Philosophical observations on senses etc. by I. Elliot. London. 1780. 8.

§. 80

Das Auge, als das Werkzeug des Gesichts, ist eine Kugel, welche von der harten Haut (sclerotica) gebildet wird, an welcher vornen die durchsichtige Hornhaut (cornea) befindlich ist. Hinter dieser steht die farbichte Haut (uvea), welche man von aussen durch die Hornhaut sieht, und den Stern (iris) nennt, in dessen Mitte eine runde Oeffnung (pupilla) befindlich ist; die harte Haut ist inwendig mit der schwarzen (choroidea) überzogen, und auf dieser liegt die zarte Netzhaut (retina), welche aus Nerven zusammengewebt

ist, und aus dem Sehnerven (nervus opticus) entspringt. Die innere Höhlung der Kugel wird vornehmlich durch die hinten gelegene gläserne Feuchtigkeit (humor vitreus) ausgefüllt; in dieser aber liegt nach vornen zu in einer eigenen Vertiefung die Krystallinse (humor crystallinus, lens crystallina), welche die Gestalt einer Glaslinse hat, und an den Seiten durch die aus dem orbiculo ciliari, welcher die Farbenhaut von der schwarzen scheidet, entstandene ligamenta ciliaria befestiget ist. Der Raum zwischen dieser und der Hornhaut enthält endlich die wässerichte Feuchtigkeit (humor aqueus).

§. 81.

Die Lichtstralen, welche durch die durchsichtige Hornhaut und durch die in dem Sterne befindliche Oefnung einfallen, werden in den Feuchtigkeiten des Auges, insbesondere aber in der Krystallinse, gebrochen, und bilden den Gegenstand, von welchem sie kommen, auf der Netzhaut auf eben die Weise ab, wie in einem verfinsterten Zimmer geschieht. Dadurch aber erhält das Auge vor diesem Werkzeuge einen grossen Vorzug, daß es nicht allein in vielen Thieren vermittelst daran befestigter Muskeln beweglich ist, sondern daß auch die Oefnung des Sterns nach der grössern oder geringern Menge der Lichtstralen zusammengezo-

gen

gen werden, und die Krystallinse vielleicht auch durch die ligamenta ciliaria, nachdem es der verschiedene Abstand der Gegenstände vom Auge erfordert, der Netzhaut näher gebracht, oder weiter davon entfernt werden kann.

Henr. I. Baget et *Aug. Thouret* E. primarium visionis organum retina. Paris. 1675. 4.
H. W. M. *Olbers* diss. de oculi mutationibus internis. Goetting. 1780. 4.

Mariotte glaubte, die schwarze Haut sey das eigentliche Werkzeug des Gesichts.

§. 82.

Warum sehen wir aber die Gegenstände nicht verkehrt, da sie sich doch so in einem verfinsterten Zimmer abbilden? Man wird aufhören, sich hierüber zu wundern, ohne nöthig zu haben, mit einigen auf diese Frage so zu antworten, daß man durch die Uebung erst aufrecht sehen lerne, sobald man nur bedenkt, daß die Seele mit dem Zuschauer in dem verfinsterten Zimmer durchaus nicht verglichen werden kann, sondern daß die Seele nur die Gegenstände empfindet, wann sich das Bild davon auf der Netzhaut abbildet.

Streitschriften zwischen Hrn. Hofr. Kästner und Hrn. Dr. Unzer über diese Materie. S. Hamburgisch. Magazin B. 8. S. 426.. B. 9. S. 29. 38. B. 19 S. 67. etc.

Man-

Marmaduke Berdoe doubts, touching the inversion of objets in the retina. London. 1772. 8.
Wunſch progr. de viſus phaenomenis quibusdam. Lipſ. 1774. 4.
Godart de varietate colorum ex organo. in Rozier obſervations etc. Juillet. 1776.

§. 83.

Uebrigens kann man bey den Augen noch die verſchiedene Anzahl derſelben bey mancherley Thieren und den Schutz bemerken, den dieſelbigen durch die verſchiednen äuſſern Bedeckungen, durch die Augenlieder (palpebrae) und durch die innere Augendecke (membrana nictitans) oder härtere Hornhaut erhalten.

Jo. Gottfr. Zinn deſcriptio anatomica oculi. Goetting. 1755. 4.
Jo. Frid. Car. Grimm diſſ. de viſu. Goetting. 1756. 4.
A treatiſe on the eye and the manner and phenomena of viſion, by *William Porterfield*. Edinb. Vol. I. II. 1759. gr. 4.
J. Fried. Häſeler Betrachtung über das menſchliche Auge. Hamb. 1771. 8.
Memoires et obſervations anatomiques, phyſiologiques et phyſiques ſur l'oeil, et ſur les maladies, qui affligent cet organe, par Mr. *Janin*. Lyon. 1772. 8.
J. Lud. Galatin diſſ. de viſu. Monſp. 1774. 8.

§. 84.

§. 84.

Bey dem Ohre oder dem Werkzeuge des Gehörs finden wir am Ende des Gehörganges (meatus auditorius) das **Trommelfell** (membrana tympani) mit den inwendig daran liegenden vier **Gehörknochen** (ossicula auditus), durch welche die **Trommelhöhlung** (caritas tympani) von jenem abgesondert wird. Von dieser leztern geht die **Eustachianische Röhre** (tuba eustachiana) in den Mund, das **ovale Fenster** (fenestra ovalis) aber in den **Vorhof** (vestibulum), worinn sich die drey **halbkreisförmigen Kanäle** (canales semicirculares) des **Labyrinths** öfnen. Nach vorwärts liegt die **Schnecke** (cochlea), welche aus einem hohlen schneckenförmig gewundenen Gange besteht, der durch eine halbknöcherne und halb nervichte Haut (lamina spiralis) in zween Kanäle (scalae) getheilt wird, wovon sich der vordere in den **Vorhof**, der hintere aber durch das **runde Fenster** (fenestra rotunda) in die Trommelhöhlung öfnet. Diese innere Werkzeuge des Gehörs liegen in einen sehr harten Knochen (os petrosum) eingeschlossen. Das äussere Ohr (auricula) dient vornehmlich den Schall aufzufangen und in den Gehörgang zu leiten.

Jos. Guichard Duverney traité de l'organe de l'ouie. 12. à Paris. 1683. à Leid. 1731.

Ant. Mar. Valſalva de aure humana. 4. Bononon. 1704. c. comment. *Jo. Bapt. Morgagni.* Venet. 1740.

Jo. Frid. Caſſebohm de aure interna tractatus VI. Hal. 1730-1735. 4.

Joſ. Fena-Sleigh diſſ. de auditu. Edinb. 1753. 8.

Domin. Cotunni diſſ. anat. de aquaeductibus auris humanae internae. Neap. 1761. 8. Vienn. 1775.

La theorie de l'ouie, ſupplement à cet article du traité des ſens, par Mr. *le Cat.* à Paris. 1768. 8.

Ant. Scarpa de ſtructura feneſtrae rotundae auris et de tympano ſecundario obſervationes anatomicae. Mutin. 1772.

Ragionamento ſiſico-anatomico, in cui ſi dimoſtra, che i raggi ſonori non entrano per la tuba Euſtachiana per Luigi Conventati. Venez. 1777. 8.

Godart de varietate ſonorum ex organo in Rozier Obſervations etc. Juillet. 1776. art. I.

Phil. Fried. Meckel de auris labyrinthi contentis diſſert. Argentor. 1777. 4.

Geoffroy diſſertations ſur l'organe de l'ouie de l'homme, des reptiles, des poiſſons. à Paris 1778. 9.

Extrait du memoire lu à la rentrée publique à l'academie des ſciences par *Mr. Vicq d'Azyr* ſur l'organe de l'ouie des oiſeaux, comparé avec celui de l'homme, des quadrupedes, des reptiles et des poiſſons. Mercure de France. Janv. 1779. nr. I. S. 50. ꝛc.

Geoffroy's Abhandlungen von dem Gehörwerkzeuge des Menſchen, der Amphibien und Fiſche, nebſt einigen Zuſätzen und fünf Kupfern. Aus dem franzöſiſchen. Leipzig 1780. 8.

§. 85.

Was die Art betrift, wie das Gehör geschieht, so lehrt man, daß die in der lamina spirali der Schnecke ausgespannte Nervenhaut (§. 85.) gleichsam aus einer grossen Menge gespannter Saiten von verschiedener Länge bestehe, wovon die zitternde Luft diejenigen in Bewegung setze, welche vermöge ihrer Spannung und Länge die nehmliche Schwingung anzunehmen im Stande ist. Es ist aber merkwürdig, daß man bey einigen Thieren, welche wirklich hören, doch die Schnecke nicht antrift.

Jo. Gottfr. Brendel progr. I. et II. de auditu in apice conchae. Goetting. 1747. 4. Hallers anatom. Dissert. B. IV. S. 399. und 405.

§. 86.

Die Nase oder das Werkzeug des Geruchs wird aus einer breiten Nervenhaut gebildet, welche über verschiedene Knochen sehr künstlich gewunden ist, damit sie destoweniger Raum einnehme. Hieran hängen sich die flüchtigen salzigen und ölichten Theilchen, welche aus dem Körper ausdünsten, und werden uns empfindbar, das heißt wir riechen sie. Diese Haut wird daher beständig durch einen Schleim feucht erhalten, theils damit die flüchtigen Theilchen sogleich daran hängen bleiben,

und

und aufgelößt werden, theils damit die Haut selbst Schutz dadurch erhalte.

Beförderung ded Geruchs durch das Odemholeu.

Baldini de odoris mechaniſmo in corpore humano. Neapol. 1771.

I. G. Tenner de organi olfactus differentia. Lipſ. 1777. 8.

§. 88.

Die Zunge giebt das Werkzeug des Geſchmacks ab, und hat auf ihrer Oberfläche kleine aus Nerven beſtehende Wärzchen, durch welche wir die daran gebrachten Salze empfinden oder ſchmecken, nachdem ſie aufgelößt ſind.

Marc. Malpighii epiſtola de lingua ad *Jo. Alph. Borellum*. Bonon. 1665. 12.

§. 89.

Endlich iſt die ganze Haut (§. 67.) mit zärtern Nervenwärzchen verſehen; welche von dem **Malpighianiſchen Neze** (rete Malpighianum) und der **Oberhaut** (epidermis, cuticula) beſchützt werden. Durch dieſe Warzen fühlen wir, oder wir empfinden die Härte, Rauigkeit, Dichtigkeit und Wärme der Körper. Bey einigen, wiewohl wenigen Thieren findet ſich noch ein weit feineres Gefühl an gewiſſen beſonders dazu beſtimmten Theilen.

Marc. Malpighi de externo tactus organo, Neapol. 1665. 12.
Franc. de Riet diss. de organo tactus. Lugdb. 1743. 4. Haller anat. Dissert. B. IV. S. 1.

* * *

Traité des sensations et des passions par Mr. *le Cat.* à Paris T. I. II. 1767. 8.

§. 90.

Dieses sind die Werkzeuge derer fünf Sinne, womit wir versehen, und so wie sie an unserm Körper gebildet sind; allein nicht alle Thiere haben alle diese Sinnen, und die Werkzeuge sind nicht bey allen eben so, wie bey uns, gebildet. Vielleicht giebt es aber hingegen wiederum andere Sinnen, wodurch andere Thiere empfinden, und wovon wir uns keinen Begriff machen können, da uns die Werkzeuge dieser Sinnen fehlen.

§. 91.

Die Ursache der Verschiedenheit der Empfindung durch die verschiedene Werkzeuge der Sinnen ist wohl in der Verschiedenheit der Nerven selbst, und auch in dem verschiedenen Bau der Werkzeuge zu suchen, welche den Eindruck der Gegenstände auf die Nerven bald schwächen, oder einige gar von denselben ausschliessen. Darinn kommen sie aber alle mit einander überein, daß die Gegenstände durch

die Werkzeuge der Sinnen in den Nerven eine gewisse Veränderung hervorbringen, wodurch sie von der Seele empfunden zu werden scheinen.

Hebenstreit schediasma de corporum animalium fabrica animarum facultatibus accommodata. Lipsi. 1778. 8.

§. 92.

Die Seele empfindet aber nicht anderst, als wenn die Nerven mit einem gewissen andern Theile verbunden sind, welcher das Gehirn (cerebrum) heißt. In diesem Gehirn kommen alle Nerven des ganzen Körpers zusammen, und es besteht auch aus einerley Materie mit demselben. So bald die Gemeinschaft der Nerven eines Theils mit dem Gehirne entweder durch einen Schnitt oder auch nur durch ein Band unterbrochen wird, so hört auch zugleich alle Empfindung in diesem Theile auf: Man schließt also daraus, daß die Empfindung eigentlich vermittelst des Gehirns geschehe, und daß dieser Theil das sensorium commune und der Siz der Seele sey.

Einige haben der Seele in einigen besondern Theilen des Gehirns, z. B. in der Zirbeldrüse (glandula pinealis) oder im harten Körper (corpus callosum), wiewohl gegen alle Wahrscheinlichkeit, ihre Wohnung angewiesen. Gedenkt man sich

sich überhaupt mit Recht einen Ort für die Seele im Körper?

Sabatier in Memoires des étrangers préſentés à l'academ. royale des ſcienc. à Paris. T. VII. n. 10. 11.

L. du *Bois* de *Rochefort* et *Boſquillon* E. nervus ſympathiae vinculum. Pariſ. 1772. 4.

Thom. Kirkland two diſſert. the one on the brain and nerves, the other on the ſympathy of nerves and of different kinds of irritability. London. 1774. 8.

Vic. Malacarne nuova eſpoſizione della vera ſtruttura del cervolletto. Turin. 1776.

Georg Prochaska de ſtructura nervorum tract. anatomic. tabul. aeneis illuſtratus. Vienn. 1779. gr. 8.

Ludwig diſſ. de cinerea cerebri ſubſtantia. Lipſ. 1779. 4.

§. 93.

Vermuthlich bringen die äuſſern Gegenſtände in den Nerven eine Bewegung hervor, welche ſich durch die Nerven bis ins Gehirn fortpflanzt. Am wahrſcheinlichſten geſchieht dieſes durch eine höchſt feine Flüſſigkeit, welche in dem Gehirn aus dem Blute abgeſondert, und von da in alle Nerven gebracht wird; man belegt ſie mit dem Namen des Nervenſaftes (fluidum nervorum, ſpiritus animales); wegen ſeiner auſſerordentlichen Feinheit iſt dieſer Nervenſaft aber unſern Augen unſichtbar.

Wolfg. Jul. J. Jan. diss. de materiae nerveae secretione. Erlang. 1776. 4.

§. 94.

Daß aber der Nervensaft nicht die Seele der Thiere selbst, oder sich der Gegenstände bewußt sey, ist daraus klar, daß er seiner Feinheit ungeachtet, dennoch ein Theil des Körpers und also etwas materielles ist. Wie nun aber dadurch die Veränderung in der Seele hervorgebracht werde, wordurch diese empfindet, welche eigentlich nichts ähnliches mit dem Gegenstande hat; das bleibt uns ein Räthsel, das aber auch hier keiner Auflösung bedarf. Da ein Gegenstand durch einerley Werkzeug jederzeit eben dieselbe Vorstellung in der Seele erregt, so kann man es hier immer so ansehen, als wenn diese Vorstellung die Wirkung von den Veränderungen wäre, welche der Gegenstand in dem Werkzeuge des Sinnes macht.

§. 95.

Die Empfindungen geschehen also zwar eigentlich in der Seele; allein die Gegenstände hinterlassen doch einen gewissen Eindruck in dem Gehirne, und zwar selbst in der Reihe, wie sie auf einander gefolgt sind, oder wie sie die Aehnlichkeit unter einander verknüpft. Dieser Eindruck wird um desto lebhafter, wie öfter die Empfindung selbst erneuert wor-

worden ist; er erlöscht auch nach und nach, wenn er nicht oft genug wieder erneuert wird. Es hinterläßt aber nicht ein jeder Sinn gleich deutliche Eindrücke, sondern es übertrift das Gesicht, und nach diesem das Gehör die übrigen Sinnen hierinn. Hieraus läßt sich auch die Ermüdung eines Sinnes nach langem Gebrauche erklären.

E. Platners philosophische Briefe.
Ebend. Briefe über die Thiere und Menschen.
Leipzig. 1775. 8.

§. 96.

Diese gesammelten Eindrücke können nachher in der Seele eben solche Veränderungen hervorbringen als wenn der Gegenstand, von welchem sie herrühren, uoch zu eben der Zeit selbst auf die Nerven wirkte; und dieses ist die Wirkung der **Einbildungskraft** (imaginatio); durch das **Gedächtniß** (memoria) aber ist sich die Seele bewußt, daß sie schon vorher entweder durch die Wirkung des Gegenstandes auf die Nerven ihres Körpers, oder auch durch die Einbildungskraft eben diese Veränderung erlitten habe. Beyde lassen verschiedene Stufen zu.

§. 97.

Die Einbildungskraft und das Gedächtniß hängen allerdings von der Vollkommenheit

des Gehirns ab, denn sie leiden durch eine Verletzung desselben in Krankheiten, durch den Mangel des Nervensaftes und der Nahrung, und sie sind nach dem Alter, der Lebensart, der Luft, und andern dergleichen Dingen, welche auf den Körper Einfluß haben, verschieden. Sie bringen auch deswegen in dem Körper eben solche Veränderungen hervor, als wenn die Gegenstände auf den Körper wirkten, und schwächen denselben.

§. 98.

Einige Vorstellungen erwecken in der Seele Vergnügen, andere Mißfallen. Hierauf gründen sich die verschiedenen **Gemüthsbewegungen** oder **Leidenschaften** (affectus), und die darauf folgende Zu- oder Abneigung, bey welchen aber auch der Körper Veränderungen leidet. Denn die Affecten bilden sich in dem Aeussern des Körpers ab, und machen die natürliche Sprache der Thiere aus; sie stärken und schwächen auch selbst den Körper. Wie hier aber die Seele auf den Körper wirke, wissen wir eben so wenig zu erklären, als wie die Vorstellungen aus dem Körper in die Seele übergehen. (§. 94.)

Alb. ab Haller diss. de nervorum in arterias imperio, resp. *Matth. Lud. Rud. Berckelmann.* Goett. 1744. 4.
anatom. Dissert. B. IV. S. 425.

* * *

Essai analytique sur les facultés de l'ame par *Ch. Bonnet.* à Coppenh. 1760. 4. 1769. gr. 8.

§. 99.

Gewisse Fasern der Thiere haben die merkwürdige Eigenschaft, daß sie sich, nachdem sie von etwas fremdem gereizt werden, zusammenziehen, und diese Eigenschaft nennt man ihre **Reizbarkeit** (irritabilitas). Aus dergleichen reizbaren Fasern sind die **Muskeln** (musculi) zusammengesezt, welche durch ihr Zusammenziehen den Körper und dessen Theile bewegen.

Jo. Georg. Zimmermann diss. de irritabilitate. Goetting. 1751. 4.

Memoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal, par Mr. *Albr. de Haller.* Lausanne. T. I-IV. 1756. 12.

Jac. Eberh. Andreae diss. de irritabilitate animali. Tubing. 1758. 4.

Chr. Nic. Leppentin diss. de irritabilitate, ultimo termino motus animalis. Hal. 1771.

C. Chrn. Krause de irritabilibus corporis humani partibus diss. I. et II. Lips. 1777.

de *Guimard* diss. de irritabilitate. Monsp. 1776.

Ign. Niederhüber irritabilitas muscularis ad simplices naturae leges revocata. Ingolst. 1777.

§. 100.

Auſſer dieſer Reizbarkeit der Faſern wird aber auch noch zur Wirkung der Muskeln die Verbindung derſelben mit dem Gehirne durch die Nerven erfordert. Vielleicht reizt der Nervenſaft die Faſern, und ſezt ſie dadurch in Bewegung. Uebrigens findet ſich darinn eine Verſchiedenheit, daß die Wirkung einiger Muskeln von der Willkühr der Seele abhängt, welches aber bey andern nicht ſtatt findet.

Fried. Winter diſſ. de motu muſculorum. Leid. 1736. 4. Hallers anatom. Diſſert. B. III. S. 429.

J. Georg Roederer diſſ. de nonnullis momentis motus muſcularis. reſp. *Jo. Fried. Kühn.* Goett. 1755. 4.

Auch in den Pflanzen, wenigſtens in mehreren, und ſelbſt auch in einzelnen Theilen anderer findet ſich Reizbarkeit; Muskeln aber kann man dennoch den Pflanzen nicht beylegen, weil ſie keine Nerven haben.

§. 101.

Durch die willkührliche Zuſammenziehung der Muskeln bewegen die Thiere nicht allein einzelne Theile ihres Körpers, ſondern es geſchehen auch alle die beſondere Arten der Bewegung der Thiere aus einem Orte in den andern dadurch, und dieſe ſind nur durch den verſchiedenen Bau und die Zuſammenſezung

der

der Theile verschieden. Aus diesem Zusammenziehen der Muskeln an dem Körper, der Füsse, der Flügel, der Flosfedern, und anderer Theile läßt sich das Kriechen, Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen u. s. w. der Thiere erklären. Die vornehmsten Werkzeuge dieser Bewegung pflegen jederzeit die stärksten Muskeln zu haben.

Jo. Alph. Borellus de motu animalium. Rom. 1680. 4. Hag. Com. 1743. 4.

J. E. Silberschlag vom Fluge der Vögel. Schrift. der berlin. naturf. Ges. II. Th. Nro. X. S. 214-270.

§. 102.

Wenn ein Thier, welches sich in seinem natürlichen Zustande befindet, nicht allein durch die ihm mitgetheilte Werkzeuge der Sinnen empfinden, sondern auch seinen Körper freywillig bewegen kann, so sagt man, es wache. Es kommen aber auch die Thiere in den Zustand, daß sie zu diesen Verrichtungen auf einige Zeit gleichsam ungeschickt werden, und alsdann sagt man, sie schlafen.

Henr. Nudow de somno Lipf. 1775. 8.

§. 103.

Bisweilen bringen aber die Eindrücke, welche die Gegenstände in den Werkzeugen der Sinnen hinterlassen haben, (§. 95.) während des Schlafes in der Seele die damit übereinstim-

stimmenden Empfindungen hervor, oder es wirkt die Einbildungskraft und das Gedächtniß im Schlaf, und diesen Zustand nennt man einen Traum (insomnium). Hierzu gesellt sich sogar öfters nach einer daraus entstandenen Neigung oder Abneigung eine freywillige Bewegung im Körper.

§. 104.

Der Schlaf entsteht, wenn es entweder an Nervensaft fehlt, oder wenn die Wege desselben durch die Nerven verschlossen sind. Hieraus läßt sich einsehen, wie der Schlaf durch schwere Arbeit, vieles Nachdenken, alles was den Körper schwächt, berauschende Getränke und durch einen Druck auf das Gehirn entstehe; durch allerley Getränke aber, Sorgen, Nachdenken u. s. w. abgewandt werden könne. Die Träume gehören eigentlich nicht zum natürlichen Zustande eines Thiers, sie scheinen einen innern Reiz der Werkzeuge der Sinne zur Ursache zu haben, welcher die Eindrücke des Gehirns in Bewegung sezt.

§. 105.

Da der Schlaf überhaupt eine Art von Unvollkommenheit, eine Schwächlichkeit an den Thieren zu seyn scheint, so könnte man doch fragen, warum wohl der Schöpfer die Thiere so gebaut habe, daß sie schlafen müssen?

Viels

Vielleicht damit ein Haufen von Thieren, während der Zeit da er schläft, den andern nicht in seinem bestimmten Geschäft stören möge. Ein Thier schlaft zu der einen, das andere zu der andern Zeit; eines bedarf auch eines kürzern, ein anderes eines längern Schlafes.

§. 106.

Bey den meisten Thieren sind die Geschlechter getheilt, so daß einige allein männlichen, andere allein weiblichen Geschlechts sind. Die Zwitter (§. 49) sind im Thierreiche seltener, und noch seltner Thiere, welche gar kein Geschlecht haben. (§. 63.)

§. 107.

Bey vielen Thieren begatten sich Männchen und Weibchen ohne alle Wahl und Unterscheid mit einander (venus vaga), bey andern hingegen hält sich ein Männchen beständig entweder nur zu einem gewissen Weibchen (venus monogama), oder zu mehreren zugleich, (venus polygama) jedoch so, daß andere Männchen nicht zugelassen werden.

Einige Thiere begatten sich nur zu gewissen Zeiten des Jahres, andere zu verschiedenen und unbestimmten Zeiten. Beyde Geschlechter werden darzu durch heftige Reize angetrieben. Gar zu jungen und zu alten Thieren fehlt sowohl der Trieb zur Begattung, als auch die Erzeugungskraft.

§. 108.

Bey der Begattung der Thiere bringt der Vater meistens seinen Samen durch die darzu gebildeten Werkzeuge in die weiblichen Geburtsglieder, und befruchtet dadurch die in der Mutter befindlichen Keime. Bey einigen aber giebt die Mutter die Eier von sich, in welchen die Keime verborgen liegen, und diese befruchtet der Vater durch seinen Saamen erst ausserhalb des Körpers der Mutter.

Sam. Merrimann diss. de conceptu. Edinb. 1753. 8.

Das Beisp. der Fische, Bienen.

§. 109.

Bey den eierlegenden Thieren (§. 58.) kann man an der Gegenwart des Eies in der Mutter vor der Begattung nicht zweifeln. Es besteht aus einem gelben Körper, und hängt vermittelst eines kleinen Stiels an dem Eierstocke, durch welchen es ernährt wird. Auf diesem Gelben oder Dotter (vitellus) liegt die Narbe, (cicatricula), ein kleiner weiser Zirkel, in welchem sich das junge Thier entwickelt; sie ist zwar schon vor der Befruchtung gegenwärtig, allein sie wird durch dieselbige vergrössert. Nach der Begattung trennt sich das Ei vom Eierstocke, steigt nach und nach herunter in die Gebärmutter (uterus), und wird daselbst von dem gedoppelten Weissen (albumen) dem aus-

auswendigen dünnern, und dem inwendigen dickern, umgeben, welches aus den Gefässen der Gebärmutter gleichsam hervorschwizt. In diesem Weissen bilden sich zween knotichte Stricke oder die Hagel (chalazae), welche das Gelbe in dem Weissen so halten, daß es sich daran drehen kann, wobey die Narbe immer oben bleibt. Zulezt wird das Weisse auch mit seinen Häuten umgeben, und bekömmt kurz vorher, ehe die Mutter es von sich giebt, eine härtere Schale. Dies ist wenigstens der Bau des Eies bey den Vögeln, denen Thieren, bey welchen das Ei am meisten zusammengesezt ist. Man sehe die erste Zeichnung, wo ein Vogelei im Durchschnitt abgebildet ist.

§. 110

Der in dem Ei enthaltene Keim entwickelt sich nicht eher, als bis der angemessene Grad der Erwärmung hinzukommt, wodurch ansehnliche Veränderungen in dem Ei hervorgebracht werden. Das Weisse wird flüssiger, eine in dem Eie enthaltene Luftblase dehnt sich durch die Wärme immer mehr und mehr aus, und drückt das flüssige Eiweis in die Nabelgefässe des jungen Thiers; dieses wird dadurch immer grösser, und zeigt unsern Augen einen Theil nach dem andern; es bekommt nach und nach wahres Blut, und durchbohrt endlich, wenn es zu seiner Vollkommenheit gelangt ist, die äus-

sere

sere Schale des Eies, nachdem das Gelbe mit der Haut, worinn es eingeschlossen ist, in den Bauch des jungen Thiers hinein tritt. Von diesem Gelben wird das Thier noch einige Zeit nach der Ausschliessung aus dem Eie ernärt.

Guil. Harvei exercitationes de generatione animalium. Lond. 1651. Opp. omn. Lugdb. 1737. 4. B. II.

Marc. Malpighi diss. epistolica de formatione pulli in ovo. Londin. 1666. 1670. 4.

Ant Maitrejean observation sur la formation du poulet. à Paris. 1722. 12.

Deux memoires sur la formation du poulet, par Mr. *Haller*. Lausanne. 1758. 12.

§. 111.

Bey den lebendiggebärenden Thieren (§. 58.) ist die Art der Entstehung des jungen Thiers mehreren Zweifeln unterworfen, als bey den eierlegenden. An den Seiten der Gebärmutter finden sich zween Theile, welche man für die Eierstöcke hält, in denen man gewisse runde mit einem Safte angefüllte Bläschen (vesiculae Graafianae) antrift. Nach der Begattung erzeugt sich in einem solchen Bläschen der gelbe Körper (corpus luteum), welcher, wie man muthmaßt, in seiner Höhlung ein kleines Ei enthält. Dieses wird durch die Kraft des männlichen Samens befruchtet, von dem Ende der Muttertrompete (tuba fallopiana), welche den Eierstock umfaßt, durch

eine Rize herausgedrückt, und durch die Muttertrompete in die Gebärmutter gebracht.

Phil. Jac. Hartmann resp. *Mich. Kirchdorf* diss. dubia de generatione viviparonum ex ovo. Regiom. 1699. 4.
Hallers anatom. Disput. B. V. S. 135.

§. 112.

Hier hängt sich das Ei nach einiger Zeit fest, und das in der **Lederhaut** (chorion) und der **Schafhaut** (amnion) des Eies eingeschlossene, und in dem **Wasser** der **Schafhaut** schwimmende junge Thier wird nach und nach sichtbar. Es hängt vermittelst der **Nabelschnur** (funiculus umbilicalis) an dem **Mutterkuchen** (placenta uterina), oder demjenigen dicken Theile des Eies, wodurch dasselbe mit der Gebärmutter verbunden ist. Vermuthlich erhält das junge Thier seine Nahrung durch diesem Mutterkuchen aus dem Blute der Mutter; andere glauben, es werde von dem Wasser der Schafhaut durch den Mund ernährt. a)

Guil Harveus in dem (§. 110.) angeführten Werke.
Rege. de Graaf de organis generationis muliebribus. Lugdb. 1672. 8.
Mart. Treipland diss. de partu. Edinb. 1742. 8.
Jo. Chph. Kuhlemann diss. exhibens observationes quasdam circa negotium generationis in ovibus factas. Goett. 1753. 4.

Henr.

Henr. Aug. Wrisberg diſſ. deſcriptio anatomica embryonis obſervationibus illuſtrata. Goett. 1764. 4.

Alb. Henr. Eng. van Barchem de oeconomia foetus animalis. Leip. 1771. 4.

Sim. Ant. Bringand et *Theod. Noſon* E. uterina placenta radix Pariſ. 1771. 4.

Lud. Par. Fl. Ren. le Thieuillier et *Gapuy* E. foetus ſuſpenſio in aquis a funiculo umbiliculi pendet. Pariſ. 1771. 4.

H. Nudow epiſt. de natura embryonis humani. Lipſ. 1774. 4.

Huber de ortu hominis. Caſſell. 1777.

a) *Chriſt. Rud. Hannes* diſſ. qua foetum in utero materno per os nutriri demonſtratur. Duisb. 1756. 4.

Jo. Herm. Vogel diſſ. foetum in utero amnii humore non nutriri. Goett. 1761. 4.

§. 113.

Nach der Geburth oder der Ausſchlieſſung aus dem Eie iſt das junge Thier öfters ſchon im Stande für ſich ſeine Nahrung zu ſuchen, oft wird es aber erſt noch eine Zeitlang von den Eltern ernährt. Wenigſtens tragen die Eltern in ſoweit allemal Fürſicht für ihre Jungen, daß ſie nur zu ſolcher Zeit und an ſolchen Orten gebähren, wenn und wo ein gehöriger Vorrath von dienlicher Speiſe für die Jungen vorhanden iſt. Einige bauen auch ihren Jungen beſondere Neſter.

§. 114.

§. 114.

Einige Thiere leiden öfters eine so starke Verwandlung (§. 59) daß sie in ihrem Larvenstande dem vollkommenen fast gar nicht ähnlich sehen. Bey den meisten aber ist die Unähnlichkeit so gros nicht, und es entwickeln sich nach der Geburt weit wenigere Theile an ihnen.

§. 115.

Durch den in den thierischen Körper beständig vor sich gehenden Umlauf des Blutes (§. 69.) müssen nothwendig alle Theile desselben leiden, und von Zeit zu Zeit abgenüzt werden. Das, was dadurch in dem Körper schädliches, oder doch wenigstens überflüssiges entsteht, wird daher durch verschiedene Wege aus demselben ausgeführt, vornehmlich durch die Ausdünstung und den Harn.

Sanctor. Sanctorius medicina statica. Venet. 1614. 12.

§. 116.

Damit aber das Thier diesen Verlust durch neue Nahrung wieder ersezt erhalte, so wird es durch eine gewisse unangenehme Empfindung, welche der **Hunger** heißt, angetrieben, Speise zu sich zu nehmen. Einige bedienen sich anderer Thiere zur Speise, andere der Pflanzen, noch andere einer vermischten Speise aus dem

Thier- und Pflanzenreiche, und nur sehr wenige nehmen Mineralien zu ihrer Speise zu sich. Einige saugen auch wohl nur die besten Kräfte der Speise in Gestalt eines flüssigen Saftes daraus.

§. 117.

Diese Speise wird durch das **Maul** und den **Schlund** (pharynx, oesophagus) in den Magen (ventriculus) gebracht, worinn sie durch die daselbst vorhandene Wärme, eine beständige Bewegung und allerley Auflösungsmittel verdaut und aufgelößt wird. Bey einigen Thieren pflegt auch wohl diese Verdauung durch eine vorhergehende Zerstöhrung oder Zermalmung der Speise, durch eine Erweichung oder Beymischung gewisser in dieser Absicht in dem Körper abgeschiedener Säfte z. B. des Speichels, der Galle, des Gekrösdrüsensaftes u. s. w. befördert zu werden.

Jo. Andr. Segner diss. de digestione ciborum. Goett. 1752. 4.

Herm. Henr. Christ. Schrader diss. de digestione animalium carnivororum. Goett. 1755. 4.

Theod. Bland diss. de coctione alimentorum in ventriculo. Edinb. 1763. 8.

Bern. Mar. Luther resp. *J. Joach. Bruhn* diss. de ventriculo humano aeque ac quorundam brutorum ejusque actione. Erford. 1772. 4.

J. T. G. Dubosq de la Robardiere recherches sur le passage des alimens et des medicamens

dans

dans le torrent de la circulation. Paris. 1776. 12.

§. 118.

Was von der Speisse übrig bleibt, nachdem die nährenden Theilchen durch die Röhrchen der Gedärme (§. 43) daraus geschieden sind, wird durch die **wurmförmige Bewegung** (motus peristalticus) der Gedärme endlich aus dem Körper ausgeführt; der aus den Speissen abgeschiedene **Nahrungssaft** (chylus) aber mit dem Blute vermischt, und zur Ernährung des Körpers angewandt.

Memoire chimique et medical sur le mecanisme et les produits de la sanguification, qui a remporté le prix de l'academie imperiale de Petersbourg pour l'année 1776. par *Thouvenel*. Petersb. 1777. 4.

§. 119.

Einige Thiere werden auch durch eine andere unangenehme Empfindung, den **Durst**, angereizt, Flüssigkeiten zum Tranke zu sich zunehmen, durch welche ihr Blut verdünnt, auch bisweilen der Körper zugleich mit ernährt wird.

§. 120.

Erhält das Thier durch Speisse und Trank eben so viele neue Theilchen, als es verloren

hat, (§. 115.)so bleibt es in einerley Zustande; erhält es aber mehrere, so wächst es; (§. 39.) dieses geschieht aber nur so lange, bis die Gefässe einen gewissen Grad der Steifigkeit angenommen haben, und sich durch die neuen ernährenden Theilchen nicht weiter ausdehnen lassen, auch in Ansehung ihrer Anzahl immer mehr und mehr vermindert worden sind. Ueberdem sezt die erlangte völlige Härte der Knochen oder Knorpel dem Wachsthum der Thiere Grenzen. Hieraus läßt sich einsehen, warum ein Thier eine längere, ein anderes eine kürzere Zeit wächst, und warum die Thiere allemahl um desto geschwinder wachsen, wie jünger sie sind.

Christ. Frid. Jampert de causſis incrementum corporis animalis limitantibus. Hal. 1754. 4.

C. G. Gruner resp. *Lemmer* diss. de variantis termini vitae causſis illumque prorogandi praesidiis. Jenae 1778. 4.

§. 121.

Aber auch selbst dann, wenn das Thier beständig hinreichend ernährt wird, leidet der Körper durch den Umlauf des Blutes: die Gefässe werden in dichte Fasern verwandelt, und also dadurch ihre Anzahl beständig vermindert, der Körper wird also dadurch immer steifer und trockener, die Nerven werden unempfindlicher,

und selbst die flüssigen Theile müssen durch diese Veränderung der festen beständig verschlimmert werden. So nähert sich diese Maschine täglich ihrem Ende, und zerstört sich allmählig selbst.

§. 122.

Einige Thiere erreichen ein hohes Alter, andere ein weit kürzeres, diese Verschiedenheit stehet aber mit der verschiedenen Grösse des Thieres in keiner Verbindung. Gemeiniglich werden diejenigen Thiere am ältesten, welche am langsamsten wachsen. Mancherley Nebenursachen aber können auch das Alter der Thiere um ein Grosses abkürzen, und der Mensch weis es auf allerley künstliche Weise zu thun.

Haben die Thiere vormals länger gelebt als jezt? Von dem Menschen wissen wir es aus den ältesten Geschichtbüchern.

§. 123.

Endlich ist der thierische Körper nicht mehr im Stande, sich in der zu seinem Leben nöthigen Bewegung zu erhalten. Die Reizbarkeit, Empfindung und freywillige Bewegung der Theile hört auf, und es erfolgt also der natürliche Tod (§. 47), welchem sich das Thier sein ganzes Leben hindurch genähert hatte. Mit dem Tode trennt sich auch zugleich die Seele vom Körper.

Jo. Osterd. Schacht orat. qua senile fatum inevitabili necessitate sequi demonstratur. Ultraj. 1729. 4.

Geo. Gottl. Richter de morte sine morbo. Goetting. 1736. 4.

§. 124.

Man kann sich gewisser massen fünf besondere Maschienen in dem Körper eines Thiers als abgesondert gedenken. Die erstere erhält das Thier (machina naturalis) durch den Umlauf des Blutes (§. 69-74.), die zwote (vitalis) befördert dieses durch die Einführung der Luft in den Körper, (§. 75-78.) die dritte ernährt das Thier (alimentaris) durch die Nahrungsmittel, (§. 115-120.) die vierte beschüzt und regiert das Thier (animalis) und befördert zugleich die Wirkungen der übrigen Maschienen durch die Nerven, welche ihr eigen sind, und durch die dadurch geschehende Verbindung des Leibes mit der Seele (§. 79-103.), und die leztere endlich erzeugt ein neues Thier (genialis) durch die Befruchtung (§. 106-114.)

§. 125.

Der Ritter von Linne' vergleicht das gesammte Thierreich sehr schön mit einem wohl eingerichteten Staate, in welchem nicht allein die gehörige Anzahl der nöthigen Personen vorhanden und an den angewiesenen Orten gegenwärtig

ist, sondern wo auch eine jede die zu ihren bestimmten Geschäften erforderliche Fähigkeiten besizt, und zur Erfüllung derselben durch Belohnungen und Strafe angetrieben, dabey aber auch vor ihren Feinden hinlänglich geschüzt wird.

Car. Linnaei diss. oeconomia naturae resp. *Is. l. Biberg.* Upsal. 1749.
Amoenitt. acadd. Vol. II. S. 1.
Ejusd. diss. politia naturae resp. *H. Christ. Dan. Wilcke.* Upsal. 1768.
Amoenitt. acadd. B. VI. S. 17.

§. 126.

In diesem thierischen Staate ist eine grössere Anzahl geringerer und schwächerer Unterthanen einer kleinern Anzahl edlerer und stärkerer untergeordnet, und alle sind dem Menschen gleichsam als einem einigen Oberhaupte unterworfen.

§. 127.

Weil kein Theil auf der Erde ist, wo sich nicht besondere Geschäfte für die Bürger des Thierreichs finden sollten, so sind die Thiere nicht allein über die ganze Erde zerstreut, sondern ihre Natur ist auch ihren verschiednen Wohnplätzen so angemessen, daß sie es schwerlich oder gar nicht ertragen könnten, wenn man ihnen andere Oerter zu ihren Auffenthalt anwei-

sen wollte. Hierdurch wird das erhalten, daß in der Haushaltung der Natur nirgends etwas fehlt, aber auch nirgends etwas überflüssig ist.

§. 128.

Auf welche Weise haben sich aber wohl die Thiere über die ganze Erde verbreitet? Sind sie vielleicht, wie der Mensch, von Einem Standpunkt ausgegangen? Es scheint fast nicht so; vielleicht ist gleich anfangs die Erde auf einmal mit Thieren bevölkert worden. Nimmt man dieses an, so fällt eine Menge von Schwierigkeiten hinweg, die man vielleicht nicht heben kann, wenn man glaubt, Gott habe von ieder Art von Thieren Ein Paar geschaffen, und durch dessen Vermehrung haben sich die Thiere über die ganze Erde ausgebreitet.

Essai sur cette quéstion: quand et comment l'Amerique a- t- elle été peuplée d'hommes et d'animaux? par *E. B. D' E.* à Amsterd. 1767. 8. T. I-V.

§. 129.

Die Verrichtungen, zu welchen die Thiere bestimmt sind, bestehen hauptsächlich darinn, daß sie

1) ihr Geschlecht hinlänglich vermehren; damit die gehörige Anzahl Arbeiter vorräthig sey;

2)

2) ein beständiges Gleichgewicht zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche erhalten, indem einige die Anzahl der Thiere und Pflanzen vermindern, andere die Vermehrung derselben befördern, andere alles, was denselben schädlich seyn würde, aus dem Wege räumen, und noch andere, die unorganische Materie durch alle Stufen der Organisation durchführen.

3) sich selbst vor dem Untergange beschützen, damit die ihnen angewiesene Geschäfte vollzogen werden.

§. 130.

Damit die Thiere geschickt sind, die ihnen aufgetragene Geschäfte zu verwalten, so hat nicht allein ihr Leib die darzu nöthige Bildung und erforderliche Theile erhalten, sondern ihre Seele besizt auch die nöthigen Fähigkeiten; daher die Thiere mehr oder weniger klug, herzhaft oder verschlagen u. s. w. scheinen. Dieses Naturell der Thiere läßt sich durch die Zähmung nie gänzlich abändern, so wie es zur Erhaltung ihrer Art in ihrer Vollkommenheit unentbehrlich nöthig ist.

§. 131.

Vor ihren Feinden, welche sie in den ihnen angewiesenen Geschäften stören könnten, werden die Thiere entweder durch Waffen von verschiedener Art, oder durch hinlängliche Bedek-

ckungen, oder durch Wohnungen, welche öf-
ters sehr künstlich sind, oder durch einen ihren
Feinden unangenehmen Geruch u. d. gl. mehr
gesichert. Andere haben ihren Körper so ge-
bildet, daß er nicht so leicht beschädigt werden
kann, oder sie entgehen ihren Feinden durch
Geschwindigkeit und List. Es müssen daher
auch diejenigen Thiere, welche sich anderer zur
Speise bedienen, verschiedene Mittel anwen-
den, um sich derselbigen zu bemächtigen, und
bald Gewalt, bald List gebrauchen.

§. 132.

Die Verwaltung ihrer Geschäfte wird den
Arbeitern dadurch gleichsam abgenöthigt, daß
sie von der Verwaltung derselbigen gewisse
Vortheile und Bequemlichkeiten geniessen; da
hingegen auch die Strafen von selbst folgen,
wenn sie die ihren Sinnen eingeprägten Ge-
setze der Natur überschreiten.

§. 133.

Uebrigens finden wir in der Erklärung der
natürlichen Triebe der Thiere, wordurch
sie zu ihren Geschäften angetrieben werden, noch
sehr viele Schwierigkeiten, und wir müssen sehr
oft bey ihrer Erklärung zu einer blinden Nei-
gung unsere Zuflucht nehmen. Man irrt of-
fenbar, wenn man mit den Alten den Thieren
eine wirkliche Vernunft beylegt, da andere

Umstände hinlänglich zeigen, daß sie nicht nach Vernunft handeln. Allein man irrt doch auch eben so sehr, wenn man sie mit des Carres zu blossen Maschinen macht, indem nur eine geringe Aufmerksamkeit nöthig ist, um diese Theorie zu widerlegen. Eben so wenig kann man auch diese Handlungen der Thiere allein aus angenehmen und unangenehmen Empfindungen herleiten, wie Mylius (Hamburg. Magaz. B I. St. 3. S. 309. St. 6. S. 167.) zu thun versucht hat, und wie auch Linné (Systema. Nat. Edit. XII. S. 18.) zu glauben scheint.

Hieron. Rorarius quod animalia bruta ratione utantur melius homine. Paris. 1682. 8.
c. adnot. *Geo. Henr. Ribovii.* Helmst. 1728. 8.
Essai philosophique sur l'ame des bêtes, par M. *Boullier.* à Amsterd. T. I. II. 1737. 12.
Histoire critique de l'ame des bêtes, par Mr. *Guer.* à Amsterd. 1749. 8.
Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe. von Herm. Sam. Reimarus. Hamburg. 1760. 1762. 8.
Briefe die neueste Litteratur betreffend. B. 8. S. 233. u. f.
Reimarus Anhang von der verschiedenen Determination der Naturkräfte; bey der zwoten Auflage der Betrachtungen über die Triebe der Thiere.
Let bêtes mieux connuës, ou le pour et contre l'âme des bêtes, par Mr. l'abbé *Joannet.* à Paris. T. I. II. 1770. 12.

§. 134.

Das Thierreich scheint übrigens der grosse Endzweck der Schöpfung; blos um seinetwillen scheinen die beyden übrigen Reiche der Natur hervorgebracht zu seyn. Unter allen Körpern, welche Gott aus dem Nichts hervorrief, mußten beseelte Körper, empfindende Geschöpfe, seiner Würde am anständigsten seyn, „Blos leblose Dinge zu erschaffen, wäre der Gottheit unwürdig gewesen.„

Hebung des Zweifels, daß die meisten Thiere ein unglückliches Leben führen.

A philosophical survey of the animal creation. London. 1768. 8.
Philosophische Betrachtung über die thierische Schöpfung a. d. engl. übers. Leipz. 1769. 8.

§. 135.

Folgende sind die vornehmsten zur Naturgeschichte des Thierreichs überhaupt gehörige Schriftsteller.

a) Zur Kenntniß der Bücher.

1) Bibliotheca animalis, oder Verzeichniß der meisten Schriften, so von Thieren und deren Theilen handeln, von Fr. Er. Brückmann. Wolfenb. 1743. 8.
2) *Laur. Theod. Gronovii* bibliotheca regni animalis atque lapidei. Lugdb. 1760. gr. 4.
3) Bihliotheca anatomica, qua scripta, ad anatomen et physiologiam facientia a rerum initiis

tiis recenſentur, auct. *Alb, von Haller*. Tiguri. gr. 4. T. I. 1774. T. II. 1777.

b) Zur Zergliederung und Phyſiologie.

4) *Marc. Aurel. Severini* zootomia Democritea ſive anatome generalis totius animantium opificii. Norimb. 1645. 4.

5) *Ger. Blaſii* anatomia animalium. Amſtel. 1681. 4.

6) *Mich. Bernh. Valentini* amphitheatrum zootomicum. Francof. 1720. 1742. fol.

7) Haemaſtatiks by *Steph. Hales*. Lond. 1733. 8. Steph. Hales Statik des Geblütes. Halle. 1744. 4.

8) An Eſſay on comparativ anatome. Lond. 1744. 4.

9) *Alb. ab Haller* primae lineae phyſiologiae Goetting. 1747. 1765. 8.

10) *Ejusd.* elementa phyſiologiae corporis humani. Lauſann. gr. 4. T. I-VIII. 1757-1766.

11) *Ejusd.* de praecipuarum corporis humani partium functionibus Libri I-XXX. Vol. I-VI. 8. 1775.

12) Reflexions philoſophiques ſur l'homme et ſur les animaux. Leid. 1673.

13) *Henr. Pemberton* courſe of phyſiology. London. 1773. 8.

14) *Caldani* inſtitutiones phyſiologicae. Patav. 1773.

15) *P. Joſ. Barthes* nova doctrina de functionibus naturae humanae. Monſp. 1774. gr. 4.

16) *Felix Vicq d'Azir* table pour ſervir à l'hiſtoire anatomique et naturelle des corps vivans, publiée le 12. Nov. 1774. dans la ſeance de l'académie des ſciences à Paris. Fol.

17)

17) *Sabatier* traité complet d'anatomie. Paris. gr. 8. Vol. I. II. 1775.
18) *Frid. Bernh. Albini* de natura hominis lib. Leid. 1775. 8.
19) *Nath. Gottfr. Leske* physiologia animalium commendata. Lipſ. 1775. 4.
20) *St. Groſſin Duhaume* conſpectus oeconomiae animlis ſeu compendium phyſiologiae etc. 1777.
21) *Hermann* et *Würtz* affinitatum animalium tabula brevi commentario illuſtrata. Argent. 1777. 4.
22) *Sauri* phyſique du corps humain, ou phyſiologie moderne. Paris. 12. Vol. I. II. 1778.
22 a) Nouveaux elemens de la ſcience de l'homme par Mr. *Barthez*. T. I. 8. 1778.

c) Zur beſondern Geſchichte der Thiere überhaupt.

23) *Ariſtotelis* hiſtoria animalium, et alii ſcriptores hiſtoriae animalium, collectore *Aldo Manutio* ex officin ejusd. Venet. 1513. fol.
24) *Claud. Aeliani* de vi et natura animalium libri XVII. gr. et lat. *Petro Gillio* Gallo, et *Conr. Geſnero* Helvetio interpretibus. Genev. 1611. 16.
c. animado. *Conr. Geſneri* et *Dan. Wilh. Trilleri*, curante *Abr. Gronovio*. Vol. I. II. Lond. 1744. Heilbr. 1764
25) *Ed. Vottoni* de differentiis animalium Libri X. Lutet. Pariſ. 1552. fol.
Conr. Gesners und Ulyſſ. Aldrovands Schriften kommen bey den einzelnen Claſſen vor.
26) *Jo. Jonſtoni* hiſtoriae naturalis de quadrupedibus L. IV. de piſcibus et cetis L. V. de exſanguibus aquaticis L. IV. de avibus L. II. de

de insectis. L. III. de serpentibus et draconibus. L. II. Francof. 1649. 1755. fol.

Henr. Ruyschii theatrum universale omnium animalium CCLX. tabulis ornatum, quod olim sub nomine *Jonstoni* historiae animalium produit. Amstelaed. fol. T. I. II. 1718.

27) *Gualt Charletoni* onomasticon zoicon. Lond. 1668. 4.

28) *Ejusd.* exercitationes de differentiis et nominibus animalium. Oxon. 1677. fol.

29) Memoires pour l'histoire naturelle des animaux par *Claude Perrault.* à Paris. 1671. fol. Suites des memoires. 1676.

Claud. Perrault zur natürlichen Historie der Thiere dienliche Nachrichten, aus dem franz. übers. von Ge. Leonh. Huth. Nürnb. 1753. 2c. 4.

30) Joh. Dan. Meyers Vorstellung allerhand Thiere und ihrer Scelete. Nürnb. Fol. Th. 1:3. 1748. 2c.

30 a) Systeme naturel du regne animal par classes, familles ou ordres, genres et especes, avec une notice de tous les animaux etc. Ouvrage enrichi de figures en taille douce T. I. contenant les quadrupedes, oiseaux, amphibies et l'ordre des poissons. à Paris. 1754, 8. T. II. contenant la classe des insectes et celle des vers.

31) *Brissonii* regnum animale in novem classes distributum; le regne animal divisé en neuf classes. à Paris. 1756. 4.

32) Joh. Sam. Hallens Naturgeschichte der Thiere in systematischer Ordnung. Berlin. 8. B. I. II. 1757-1760.

33) Dictionaire raisonné et universel des animaux par M. D. L. C. D. B. à Paris. 4. Vol. I-IV. 1759.

34) *Laur. Theod. Gronovii* Zoophylacii gronoviani fascic. I. exhibens animalia quadrupeda amphibia, atque pisces. Lugdb. 1763. fol.
Fasc. II. exhibens insecta 1764.

35) *Pet. Sim. Pallas* spicilegia zoologica, quibus novae inprimis et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur. Berol. gr. 4. Fasc. I-XIV. 1761-1780.

Pet. Sim. Pallas Naturgeschichte merkwürdiger Thiere aus dem lat. übers. gr. 4. Berlin. St. I-III. von Ernst Gottfr. Baldinger. St. IV. von J. Chrn. Polyk. Erxleben. St. V-IX. vom Verf. selbst. 1774-1779.

36) Collection des planches d'histoire naturelle enluminées sous la direction de Mr. *de Buffon*, par Mr. *d'Aubenton*, le jeune. à Paris. 1765. etc. fol.

37) Icones rerum naturalium, figures enluminées d'histoire naturelle. à Copenhag. 1767. fol.

38) Joh. Pet. Eberharts Versuch eines neuen Entwurfs der Thiergeschichte. Halle 1768. 8.

39) *Mart. Thran Brünnichii* Zoologiae fundamenta, Grunde i Dyrelären. Hafn. et Lipsiae 1772. 8.

39 a) Inledning til Diur Riket, af *Anders Joh. Retzius*. Stockh. 1772. 8.

40) Die Naturgeschichte aus den besten Schriftstellern mit Merianischen und neuen Kupfern. Heilbr. 4. Abschn. I. 2c. 1773-1779. u.f. 1 Abschn. der Sommervögel. 1778.

41) Illustrations of zoology, containing fifty coloured plates of new, curious and non de-

scri-

described birds, with a few quadrupedes, reptiles and insects, together with a description of the same, by *Patr. Brown.* London. 4. 1776.

42) *Zimmermann* specimen zoologiae Geographicae, quadrupedum domicilia et mutationes sistens. Leid. 1777. 4.

43) Entwurf einer ökonomischen Zoologie. Leipz. 1778. 8.

43 a) *Paul. de Czempinsky* diss. sistens totius regni animalis genera, in classes et ordines Linnaeana methodo digesta, praefixa cuilibet classi terminorum explicatione. Vienn. 1778. 8.

43 b) Chrph. M. Gatterer Abhandlung vom Nutzen und Schaden der Thiere, nebst den vornehmsten Arten, dieselben zu fangen und die schädlichen zu vermindern. Leipzig. 8. I. B. 1. 2. St. 1781.

43 c) Des Ritters von Linne' Lehrbuch über das Natursystem, so weit es das Thierreich angeht. Nürnb. 8. I. B. 1781.

43 d) Blas. Merrem vermischte Abhandlungen aus der Thiergeschichte. Götting. 1781. gr. 8.

d) Zur Geschichte der Thiere besonderer Gegenden.

43 e) Oth. Fabricii Fauna groenlandica. Hafn. 1779. 8.

44) *Car. Linnaei* Fauna suecica, sistens animalia Sueciae regni. 8. Lugdb. 1746. Stockh. 1761.

45) *Phil. Conr. Fabricius* de animalibus quadrupedibus, avibus, amphibiis, piscibus et insectis Wetteraviae indigenis. Helmst. 1749. 8.

46) *Guil. Henr. Kramer* elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. Vienn. 1756. 8.

47) British zoology. London. 1763. gr. fol.

Britiſh. zoology by *Thom. Pennant.* London. gr. 8. Vol. I-IV. 1768-1777.

Thom. Pennant zoologia britannica, latein. und deutſch, von Chph. Gottl. von Murr. Augsb. und Leipz. Fol. Pl. I-LXX. 1770-1776.

48) Indian zoology by *Thom. Pennant.* London. Fol. 1769. etc.

49) A catalogue of the animals of North-America, by *John Reinh. Forſter.* London. 1771.8.

50) *Pet. Forſkål* deſcriptiones animalium, avium, amphibiorum, piſcium, inſectorum, vermium, quae in itinere orientali obſervavit. Hafn. 1775. 4.

51) *Ott. Frid. Müller* zoologiae danicae prodromus. Hafn. 1776.

Ejusd. Faſcicul. I. T. I- XL. 1777.

52) *Ejusd.* animalium Daniae et Norwegiae rariorum ac minus notorum hiſtoria. Lipſ. 1779. 8.

Hieher rechne ich noch folgende mit bemahlten Kupfertafeln verſehene holländiſch- und franzöſiſche Aufſätze des Hrn. Voßmaer.

53) Deſcription d'une nouvelle eſpece de porc à large groin, ou Sanglier d'Afrique 1767.

54) Deſcription d'une aſſez inconnue et très belle eſpece de petit bouc, Demoiſeau de Guinée. 1767. avec la deſcription de marmote bâtarde d'Afrique.

55) Deſcription d'une eſpece toute nouvelle ou inconnue de grand ecureil volant à longue queue des Indes orientales. 1767.

56) Deſcription d'un ſerpent à ſonnette de l'Amerique, avec des nouvelles experiences faites ſur ſes effets mortels etc. 1767.

57) Deſcription du trompette americain, apporté de Surinam. 1768.

58)

58) Deſcription d'un Alcyon à longue queue de Berbices. 1768.
59) Deſcription d'un petit Alcyon d'Amerique. 1768.
60) Deſcription de deux petits Alcyons des Indes orientales. 1768.
61) Deſcription d'une eſpece rare de ſinge nommé ſinge voltigeur. 1768.
62) Deſcription d'une belle grive d'Amerique, nommée Guereiva. 1768.
63) Deſcription d'un coq des roches de Surinam. 1768.
64) Deſcription d'une grande eſpece de Perroquet, le grand Lory rouge pourpré. 1768.
65) Deſcription d'un oiſeau de proie, nommé le ſagittaire. 1768.
66) Deſcription d'une eſpece de Pareſſeux pentadactyle. 1770.
67) Deſcription d'une eſpece rare de ſinge le ſiffleur de Surinam. 1770.
68) Deſcription du Chat Bizaam d'Afrique. 1771.
69) Deſcription d'une Belette americaine Potto. 1771.
70) Deſcription du Biſon. 1772.
71) Deſcription de l'ichneumon indien. 1772.
72) Deſcription d'un chien ſauvage de l'isle de Ceylan. 1773.
73) Deſcription dun chat ſauvage de Iap. 1773.
74) Deſcription de l'eſpece de ſinge trés ſinguliere nommée Ourang-Outang. 1778.
75) Deſcription d'un très rare Lézard ſerpent et d'un rare Lézard verd africain du cap de bonne éſperance. 1774.
76) Deſcription de deux differens ſerpens à queue applatie du Mexique, et des mers de l'Inde. 1774.

§. 136.

Die Alten pflegten das gesammte Tierrreich in sechs Klassen einzutheilen, wovon die erste die vierfüssigen Thiere, die zwote die Fische, die dritte die blutlose Wasserthiere, die vierte die Vögel, die fünfte die Insekten, und die sechste die Schlangen unter sich begriff.

§. 137.

Da diese Klassen eigentlich nicht natürlich sind, so hat der Ritter Linné nach und nach verschiedene Verbesserungen damit vorgenommen und sie dadurch zu natürlichen Klassen zu machen gesucht. Es bestehen diese Verbesserungen vornemlich darinn, daß

1) die Wallfische mit den lebendiggebährenden vierfüssigen Thieren in eine Klasse verbunden; hingegen

2) die eierlegende vierfüssige Thiere davon getrennt, und nebst den sonst sogenannten knorpelichten Fischen mit den Schlangen in eine Klasse (amphibia) gebracht worden sind.

3) Daß einige sonst sogenannte Insekten nebst den mit ihnen näher verwandten blutlosen Wasserthieren nunmehr eine eigene Klasse (vermes) ausmachen und wiederum

4) von den blutlosen Wasserthieren der Alten einige zu den Insekten gebracht worden sind.

Hier:

Hieraus sind also sechs Klassen der Thiere entstanden, welche die Namen Säugthiere, Vögel, Amphibien Fische, Insekten und Würmer erhalten haben; eine Eintheilung wider welche insbesondere Klein *a*) Büffon *b*) und d'Aubenton *c*) einige obgleich unerhebliche Zweifel gemacht haben.

a) *Iac. Theod. Klein* dubia circa classes naturales quadrupedum et amphibiorum Cl. *Linnaei*. Gedan. 1742. 4.

b) Histoire naturelle. T. I. p. 53.

c) Histoire naturelle T. VII. p. 232.

§. 138.

Entwurf und Zusammenhang der Linne'ischen Klassen der Thiere.

Die Thiere haben entweder

1) ein Herz mit zwo Kammern und eben so viel Lappen, und ein warmes rothes Blut; und diese bringen

a) lebendige Jungen zur Welt, Säugthiere.

b) oder Eier, Vögel.

2) ein Herz mit einer Kammer, und einem Ohrlappen, und ein kaltes rothes Blut, diese hohlen Odem

a) durch Lungen, Amphibien.

b) durch Kiefern, Fische.

3) ein Herz mit einer Herzkammer ohne Lappen, und ein weisses kaltes Blut; und diese haben

a) entweder Fülhörner: Insekten,

b) oder Fülfäden: Gewürme.

§. 139.

Brisson (§. 135. n. 31) hat es für dienlicher gehalten, das Thierreich in mehrere Klassen einzutheilen, und folgende neue angenommen.

1) Quadrupeda.
2) Cetacea.
3) Aves.
4) Reptilia.
5) Pisces cartilaginei.
6) Pisces proprie dicti.
7) Crustacea.
8) Insecta.
9) Vermes.

Inzwischen scheint die Anzahl dieser Klassen zu groß zu sein; daher sie auch öfters nur durch geringe Kennzeichen von einander unterschieden sind.

Vicq d'Azyr baut seine Eintheilung auf den innern Bau, die Ernährung, Erzeugung, das Odemholen, die Knochen, die Reizbarkeit und Empfindung, Hr. Eberhard aber auf einen an sich unbrauchbaren Grund.

§. 140.

Was die Anzahl der Arten der Thiere anbetrift, so kann man auf jede Klasse ungefähr rechnen

Säugthiere	300.
Vögel	2000.
Amphibien	700.
Fische	2000.
Insekten	15000.
Gewürmer	5000.
wahrscheinliche Anzahl aller Thiere	25000.

Linné hat von dieser Anzahl, welche neuere Naturforscher durch ihre Entdeckungen ungemein vermehrt haben, in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems, die Mantissen mit zur leztern gerechnet, beschrieben

	zehnte	zwölfte Ausgabe.
Säugthiere	184	230.
Vögel	554	946.
Amphibien	218	292.
Fische	379	404.
Insekten	2122	3060.
Gewürmer	937	1205.
also in allen	4494	6137.

§. 141.

In Naturaliensammlungen werden die grössern Thiere meistens ausgestopft aufbehalten, kleinere aber verwahrt man in Brandtewein in besondern darzu geschickten Gläsern, oder auch wol getrocknet. Diejenigen Theile der Thiere, welche die Kennzeichen der Abtheilungen in den Methoden abgeben, pflegen besonders aufbewahrt zu werden.

Vierter Abschnitt.

Von den Säugthieren.

§. 142.

Diejenigen Thiere, welche ein mit zwo Kammern und zwey Ohren versehenes Herz, und rothes warmes Blut haben, und lebendige Jungen zur Welt bringen, machen die erste Klasse des Thierreiches aus. (§. 138) Sie sind durch die Zizen kenntlich, an welchen sie ihre Jungen säugen, und daher haben sie den Namen Säugthiere (mammalia) bekommen.

§. 143.

Alle hieher gehörige Thiere haben zur Unterstützung ihres übrigen Körpers wahre Knochen (§. 66) erhalten, die selbst den kleinsten unter ihnen nicht mangeln.

§. 144.

Die äussere Bedeckung dieser Thiere besteht ausser der Haut von verschiedener Dicke bey den meisten aus Haren, welche mehr oder weniger weich oder borstig sind, und sich bey den die kältere Gegenden bewonenden und magern Thiere meistens in grösserer Menge zu fin-

den pflegen, als bey den in wärmern Gegenden lebenden und fettern Thieren. Zwischen den gröbern Haren liegen öfters noch zärtere Wollhare. Es entspringen die Hare in dem Zellengewebe unter der Haut aus kleinen Knöpfen, welche man ihre Wurzeln (bulbilli) nennt; und sie bekommen dadurch ihre Nahrung. Zu Zeiten werden sie mit neuen Haren verwechselt.

Vaster Verhandelingen van de Maatschappy te Haerlem. Deel 14.

§. 145.

Einige dieser Thiere haben statt der Hare einen mit Stacheln, oder mit Schuppen, oder auch mit Schildern bedeckten Körper, und diese Bekleidung vertritt bey ihnen die Stelle der Hare. Die im Wasser lebende Thiere aus dieser Klasse haben eine glatte Haut, einige ausgenommen, welche auch abwechselnd auf das Trockne gehen, an deren Haren jedoch das Wasser nicht hängen bleibt. Sonst giebt es auch verschiedene hieher gehörige Thiere, welche einzelne Theile von Haren frei haben.

§. 146.

Bey den Haren dieser Thiere sind auch die Näthe (suturae) zu bemerken, welche das Fell gleichsam zu theilen scheinen, und an den Hintertheile des Halses und auf dem Rücken bis-

wei-

weilen mit längern Haren bewachsen sind, welche die Mähne (juba) bilden.

§. 147.

Die längern Hare auf dem Kopfe heissen insbesondere Haupthare (capilli); um das Kinn aber haben einige einen Bart (barbam), oder um die Lippen steife Hare (vibrissas), welche Knebelbärte (mystaces) bilden; oder sie haben sonst noch hin und wieder im Gesichte längere und stärkere Hare, welche auf besondern Warzen stehen; auch in andern Gegenden des Leibes finden sich zuweilen harte Theile ohne Hare (calli).

§. 148.

Der Umlauf des Geblütes geschieht bey diesen Thieren so, daß es aus der rechten Herzkammer in die Lungen, von da in das linke Herzohr, aus diesem in die linke Kammer, alsdann durch den ganzen Leib, und aus diesem wieder zurück in das rechte Herzohr sich bewegt. Von da wird es wieder in die rechte Kammer gebracht, und widerholt auf die nemliche Weise seinen vorigen Kreislauf.

§. 149.

Die Stimme, welche diese Thiere in dem Luftröhrenknopfe (§. 78) hervorbringen, ist höchst verschieden; gemeiniglich öffnet sich die Luftröhre in dem Maule dieser Thiere, und sie

ist

ist daher mit einem knorpelichten Kehldeckel (epiglottis) versehen, welcher von den darüber gehenden Speisen niedergedrückt wird, und also verhütet, daß nichts von den Speisen in die Luftröhre falle. Die Lungen liegen in der Brust, welche von den gewölbten Rippen, den darzwischen liegenden Muskeln, und dem starken muskelartigen Zwergfelle (diaphragma) umschlossen ist.

§. 150.

Die Thiere dieser Klasse haben alle fünf vorher (§§. 81:89) erwähnte Sinnen. Was den Bau der Augen betrift, so ist die Oefnung des Sterns bey den meisten rund; bey denen aber, welche vornemlich bey Nacht sehen, lang (pupilla linearis) nach der Länge oder Breite der Augen, damit sie sich desto mehr erweitern kann. Von aussen werden die Augen durch bewegliche Augenlieder (§. 84) geschützt, wovon die obere, bisweilen auch zugleich die untere mit Augenwimpern (ciliis) veesehen sind. Einige Thiere dieser Klasse haben überdies noch eine innere Augendecke (§. 84), das Gesicht ist bey verschiedenen Thieren, die vom Fleische anderer leben, vorzüglich scharf.

§. 151.

Die Ohren sind bey ihnen, diejenigen ausgenommen, welche im Wasser leben, mit äus-

äussern Ohren, oder Ohrläppchen (auriculae) versehen, welche beweglich, bald hängend, bald aufgerichtet, und von verschiedner Gestalt und Grösse sind. Die wehrlosesten Thiere haben oft das feinste Gehör.

Kommen die hängenden Ohren den damit versehenen Thieren ursprünglich zu?

Doppelte Ohren der einen bey uns einheimischen Fledermaus (Vespertilio auritus). Man sehe die zwote Abbildung.

§. 152.

Die Nase hat ebenfalls eine sehr verschiedene Bildung, und ist mehr oder weniger platt, überwärts (simus) oder unterwärts (resimus) gebogen, und entweder kürzer oder länger, als die darunter liegende Lippen; bey einigen auch wol in einen Rüssel ausgedehnt. Auch die Naselöcher sind bald rund, bald länglicht, und jederzeit gedoppelt. Viele Raubthiere haben einen vorzüglich feinen Geruch.

§. 153.

Die Zunge ist bey den meisten Thieren dieser Klasse breit; bey einigen weniger cylindrisch oder fadenförmig (filiformis). Einige Thiere haben auch wol eine stachlichte, und die Seehunde eine gespaltene Zunge. Ihr Hauptnutzen ist, daß sie als Werkzeug des Geschmacks

schmacks dient; aber sie nützt auch noch zu verschiedenen Nebenabsichten. Sonst übertreffen die pflanzenfressende Thiere die übrige in der Feinheit des Geschmacks.

§. 154.

Die gewöhnlichsten Werkzeuge der Bewegung sind bey diesen Thieren vier Füsse, wovon sich die zween vordern in die palmas, die hintere aber in die plantas endigen. Man merke auf die verschiedene Verhältnis der Länge und Dicke der Füsse bey den verschiedenen Thieren.

§. 155.

Bey den meisten Thieren dieser Klasse sind die Füsse in Zähen oder Finger (digiti) getheilt. Ihre Anzahl ist verschieden, und sie sind mit spitzigen Klauen, oder mit breiten Nägeln (ungues) versehen. Sind die Zähen durch eine Haut unter einander verbunden, so heissen die Füsse Schwimmfüsse (pedes palmati), sonst aber gespaltene (fissi). Eine Hand (manus) ist dadurch kenntlich, daß der innere Finger oder der Daumen von den übrigen mehr entfernt ist.

§. 156.

Andere haben Füsse welche sich in zwo Klauen oder Hufe endigen (animalia bisulca), die von einer härtern Substanz sind. Bey

diesen sind auch die falsche Hufe (tali succenturiati, ungula spuria,) und der Nutzen dieser Theile zu bemerken. Noch andere haben nur Einen Huf (solidungula).

§. 157.

Die meisten dieser Thiere gehen auf allen vier Füssen; wenige nur auf den beyden hintern; in Ansehung des Ganges selbst findet sich eine grosse Verschiedenheit, indem einige langsam gehen, andere desto geschwinder laufen, einige auch wol springen. Die meisten Thiere dieser ersten Klasse gehen nur auf der Spitze der Füsse, sehr wenige auf der ganzen Ferse (talus); die Hände dienen zum Steigen und zu verschiedenen andern Absichten; die Schwimmfüsse zum Schwimmen.

§. 158.

Einige Thiere dieser Klasse können sogar durch Vorderfüsse mit längern und verbundnen Zähen wirklich fliegen (man sehe die Fledermaus in der 2. Abbild.) andere haben nur eine Haut zwischen den Vorder- und Hinterfüssen ausgespannt, womit sie sich im Springen etwas weiter helfen können.

§. 159.

Gewisse hieher gehörige Thiere, welche blos darzu gemacht sind, im Wasser zu leben,

bewegen sich in demselben durch zwo vornen an dem Leibe befindlichen Flosfedern und einen wagerechten Schwanz (cauda horizontalis), welcher sich ebenfalls in zwo Floßfedern endigt, und mit den Hinterfüssen anderer Thiere dieser Kasse verglichen werden kann, da hingegen die vordern Flosfedern Aehnlichkeit mit den Vorderfüssen haben.

§. 160.

Zum Schlafe pflegen sich die meisten dieser Thiere niederzulegen, sehr wenige aber stehen. Gemeiniglich wird die Nacht darzu angewandt. Auch bey dem Schlafe dieser Säugthiere findet sich allerley Merkwürdiges.

§. 161.

Die meisten Thiere dieser Klasse begatten sich willkührlich unter einander (venus vaga), und alsdann pflegen die Männchen um die Weibchen zu kämpfen; diese ziehen auch meistens die stärkern den schwächern vor. Wo diese Art der Begattung statt findet, da trägt das Männchen gar keine Sorge für die Jungen.

§. 162.

Etwas seltener ist es bey diesen Thieren, daß die Männchen sich mit mehreren, aber ihnen eigenen, Weibchen begatten (venus polygama), noch seltener, daß sie sich paarweise zusam-

sammenhalten, (venus monogama) alsdann sorgen aber beyde Geschlechter für die Erhaltung der Jungen.

§. 163.

Ausser den eigentlichen Geschlechtsgliedern, deren verschiedener Bau wol eine genauere Untersuchung verdiente, trift man auch noch hin und wieder bey einigen Thieren andere Kennzeichen an, wodurch man die Geschlechter unterscheiden kann. Merkwürdig ist es, daß einige, wiewohl wenige, hieher gehörige Thiere weiblichen Geschlechts, zu gewissen Zeiten aus ihren Geburtsgliedern Blut von sich geben (menstruant).

Ios. Ign. Guillotin E. praeter genitalia sexus inter se discrepant. Paris. 1770. 4.

§. 164.

Bey der Begattung pflegen die Männchen meistens auf den Hinterfüssen zu stehen, mit den vordern aber den Leib des Weibchens zu halten, und auf diese Weise die Geburtsglieder, in welchen sich schon vorher einige Veränderungen zugetragen haben, von hinten zu zu vereinigen. Seltener begatten sich diese Thiere von vornen, so daß das Weibchen dabey auf dem Rücken liegt.

§. 165.

§. 165.

Nach verflossener Schwangerschaft, deren Dauer in verschiedenen verschieden ist, bringen diese Thiere jederzeit lebendige Jungen, einige mehrere, andere wenigere zur Welt. In den jungen Thiere gehen alsdann nach der Geburt ansehnliche Veränderungen vor. Die Lungen werden zum erstenmale von der Luft ausgedehnt; das Blut fängt an, den vorher (§. 148) beschriebenen Weg durch dieselbige zu nehmen, und verläßt den vorigen Umlauf durch die Nabelschnur und den Mutterkuchen, welche sich daher vom Körper trennen, und eine Narbe hinterlassen, welche der Nabel heißt. Zugleich nimmt der Harn nun seinen ordentlichen Weg, da er vorher durch die Harnschnur (urachus) in eine besondere Haut des Eies (allantois) geführt wurde. Einige Thiere bringen verschlossene Augen mit sich zur Welt, welche sich erst nach einiger Zeit öfnen.

Franc. Lud. Ios. Solayrez de *Renhac* de partu viribus maternis absoluto. Paris. 1772. 4.

Schets der geheele verloffing geschikt na derselven grond beginzelen volkomnen te leeren. Haag. 1775. 8.

L. I. B. Lavienne de graviditate Monsp. 1774. 4.

§. 166.

§. 166.

Nach der Geburt ernährt die Mutter ihre Jungen durch die Milch, welche in den Eitern abgesondert, und von den Jungen durch die an denselbigen befindliche Warzen ausgesogen wird. Bey einigen Thieren tränkt die Mutter ihre Jungen liegend, bey andern stehend.

Iac. Reinh. Spielmann diss. de optimo infantis recens nati alimento, lacte. Argent. 1753. 4.

H. A. Bachiene de secretione lactis in mammis muliebribus. Ultraj. 1771. 4.

Ios. Am. Ambr. Bounetiere des Rochettes de lacte diss. Monsp. 1773. 4.

Thom. Giblon diss. de mulierum mammis Edinb. 1775. 8.

Petr. Iac. Voltelen diss. de lacte humano, eiusque cum asinino et ovillo comparatione. Ultraj. 1775. 4.

§. 167.

Alle Thiere dieser Klasse weiblichen Geschlechts sind nemlich mit Zizen versehen, und bey den allermeisten (vielleicht bey allen) finden sie sich auch im männlichen Geschlechte, obgleich manchmalen in geringerer Anzahl und Grösse. Sie stehen paarweise, und zwar entweder an der Brust (mammae pectorales) oder am Bauche (abdominales) oder zwischen den Hinterfüssen (inguinales). Ihre Anzahl ist ver-

schieden, öfters aber noch einmal so groß, als die gewöhliche Anzahl der Jungen, welche die Mutter auf einmal zur Welt bringt.

§. 168.

Die erwachsene Thiere dieser Klasse nehmen ihre Speise jederzeit entweder aus dem Pflanzen- oder Thierreiche (animalia phytiphaga vel carnivora) seltener aus beyden zugleich; sie ist aber übrigens sehr verschieden; die meisten trinken auch überdies.

§. 169.

Zur Verkleinerung der Speisen haben sie die Zähne erhalten, welche in zwo horizontalen Kinnladen (maxillae) bevestiget sind; von diesen ist nur die untere beweglich. Die Zähne sind nichts anders als Knochen, die mit einer härtern Materie, gleichsam mit einem Schmelz, überzogen sind. Diese Zähne sind entweder Vorderzähne (dentes primores), und heissen, wann sie breit und scharf sind, Schneidezähne (incisores); oder Ek- oder Hundszähne (laniarii, canini); oder endlich Bakenzähne (molares); jede Art dieser Zähne hat ihren eigenen Gebrauch, und nach der verschiedenen Speise der Thiere, auch wol nach dem verschiedenen Alter derselbigen, eine verschiedene Bildung. Sehr wenige Thiere dieser Klasse haben gar keine Zähne (maxillae edentulae).

I. Iac. Kober ſpecimen oſteologicum de dentibus. Baſil. 1770. 4.

Ad. Ant. Brunner Abh. von der Hervorbrechung der Zähne. Wien. 1771. 8.

Pierre Auzebi tr. d'odontalgie: nouveau ſyſteme ſur l'origine et la formation des dents. Lyon. 1771. 8.

I. de Fritſch de dentibus. Vienn. 1772. 4.

R. Scheers de dentibus diſſ. Ultraj. 1772. 4.

Guil. Hunter hiſtoria naturalis dentium humanorum, in qua eorum ſtructura, uſus, formatio, incrementum ac morbi explicantur, atque aeneis figuris illuſtrantur. Dordr. 1774. fol.

§. 170.

Von auſſen werden die Zähne durch die Lippen bedeckt, welche durch beſondere Muſkeln beweglich ſind, und das Maul verſchlieſen. Bey einigen wenigen Thieren iſt die Oberlippe geſpalten (labium fiſſum); bey den übrigen in der Mitte mit einer Vertiefung verſehen (lacunoſum).

§. 171.

Die Verdauung der Speiſen wird bey dieſen Thieren durch den Speichel (ſaliva), den Magenſaft (liquor gaſtricus), die gedoppelte Galle (bilis hepratica et cyſtica), deren Abſonderung in der Leber aus dem vielleicht in dem Netze (omentum) und der Milz (lien) darzu

vorbereiteten Blute geſchiebt, und durch den Saft der groſſen Gekrösdrüſe (ſuccus pancreaticus) befördert. Der Nahrungsſaft wird durch die Milchadern (vaſa chylifera, lactea) in das Milchbehältniß (receptaculum ſ. ciſterna chyli) geſammlet, und von da durch die Milchbruſtader (ductus thoracicus) nach dem Geblüte gebracht, und nach und nach ſelbſt in Blut verwandelt.

Phil. Ge. Schroeder experimentorum ad veriorem cyſticae bilis indolem explorandam captorum ſectio I. Goett. 1764. 4.

Iac. Maclury experiments upon the human bile, and reflexions on the bilious ſecretion. Lond. 1772. 8.

Gerard ten Haaf bilis cyſtica diſſ. Leid. 1772. 4.

I. Melchior et *Alberti* diſſ. de in- et egreſſu bilis per ductum cyſticum e veſicula fellea. Erford. 1772. 4.

Ge. Chrn. Utendoerfer Experimenta nonnulla et obſervationes de bile. Argent. 1774. 4.

Neſt. Maxim. Ambodik diſſ. de hepate. Argent. 1775. 4.

Leonh. Singer diſſ. de ſecretione bilis. Argentor. 1778. 4.

§. 172.

Bey einigen Thieren dieſer Klaſſe iſt die Verdauung noch mehr zuſammengeſetzt; man nennt ſie widerkäuende Thiere (ruminantia); die-

diese haben nemlich vier Magen, wovon der erste, der **Panzen** (ingluvies, κοιλια μεγαλη) die niedergeschluckte Pflanzen eine Zeitlang einweicht: Hievon wird ein Theil nach dem andern, vermuthlich durch Hülfe des zweiten Magens, der sogenannten **Haube** (reticulum, κεκρυφαλος) wieder in das Maul hinauf gedrückt, und zum zweytenmale sorgfältiger zerkaut; nun gelangt er in den dritten Magen, den **Salter** (omasus, ἐχινος); zwischen den Blättern desselben verweilt die Speise vorzüglich lange, und erfährt in ihm die stärkste Veränderungen, bis endlich im vierten Magen, dem **Rohm** (abomasus, ὑστερον) das ganze Geschäft der Verdauung geendigt wird. Einige wenigere Thiere wiederkäuen aber auch, ohne vier abgesonderte Magen zu haben.

Io. Aemyliani naturalis de ruminantibus historia. Venet. 1684. 4.

Io. Conr. Beyeri Merycologia, sive de ruminantibus et ruminatione commentarius. Basil. 1685. 4.

Petr. Camper Lessen over de Veesterfte. Leeuw. 1769. gr. 8. II. Les. p. 13.

Lessen over de herkaauwing der runderen, door H. *Vink*. Rotterd. 1770. gr. 8.

Ge. Rud. Bentschneider de ruminatione humana diss. Goett. 1774. 4.

In dem Panzen der widerkäuenden Thiere finden sich öfters Harkugeln (aegagropilae).

Auch sind die Bezoarsteine aus dem Magen verschiedener Thiere zu merken.

§. 172.

Diejenige Oefnung aus welcher der von den verdauten Speisen übrig gebliebene Unrath aus dem Leibe ausgeführt wird, wird durch den Schwanz (cauda) bedeckt, welcher aber bey einigen fehlt. Er besteht aus dem ausserhalb des Körpers verlängerten Rückgrade, und ist mit der Haut und mit Haren bekleidet, bey einigen aber beynahe ganz glatt (cauda nuda), bey dem Biber schuppicht. Von der verschiedenen Stellung der Hare am Schwanze rührt der Unterschied zwischen einer cauda comosa, floccosa und disticlia her. In Absicht auf die Länge ist der Schwanz entweder kurz (abbreviata), bisweilen abgestumpft (truncata); oder lang (elongata); in Absicht auf die Richtung gerade (recta), überwärts (recurva) oder unterwärts gebogen (incurva) oder gar rückwärts geschlagen (reflexa). Einigen Thieren hilft der Schwanz auch bey dem Steigen, und ist besonders darzu eingerichtet; er heißt Wickelschwanz (cauda prehensilis).

§. 174.

Der Harn wird bey diesen Thieren, nachdem er durch die Nieren aus dem Blute abgesondert worden, erst in der Blase (vesica uri-

urinaria) gesammlet, und hernach durch die Zeugungsglieder ausgeführt.

§. 175.

Zu den Waffen der Thiere dieser Klasse gehören ausser den Klauen (§. 155) und den Zähnen (§. 169) insbesondere die Hörner, womit einige in verschiedener Anzahl auf dem Kopfe versehen sind. Sie sind entweder dicht (cornua solida) oder hohl (cava); und die erstere entweder beständig (perennia); oder sie werden alle Jahr abgeworfen (annua); wobey die verschiedene Art, wie sie wachsen, zu merken ist. Bey einigen sind die Hörner zweigicht (ramosa) und heissen Geweihe; bei andern einfach (simplicia) bald gerade, bald auf verschiedene Art gebogen oder gewunden. Dem weiblichen Geschlechte fehlen sie bisweilen ganz, bisweilen sind sie bey demselben nur kleiner.

Ausserdem haben noch verschiedene Arten der Thiere eine ganz besondere Weise, sich gegen ihre Feinde zu vertheidigen; dahin gehört auch der Geruch, den einige von sich geben.

§. 176.

Einige hieher gehörige Thiere leben in besondern und öfters künstlichen **Wohnungen**, worinn sie sich auch wohl im Sommer Speise auf den Winter sammlen. Andere schlafen

hingegen den ganzen Winter hindurch, und gebrauchen also gar keine Speise. Endlich leben einige Thiere dieser Klasse sogar in ordentlichen Republiken neben einander.

§. 177.

Das Alter dieser Thiere ist verschieden, und nicht so groß, als man wohl bey den Thieren der ersten und vornehmsten Klasse erwarten sollte. Der Verlust der Zähne und andere Ursachen scheinen aber vornemlich das Leben bey ihnen abzukürzen.

§. 178.

In der Haushaltung der Natur sind sie von der grösten Wichtigkeit, und verwalten sehr ansehnliche Geschäfte. Weil sie die meisten übrigen Thiere an Grösse des Leibes übertreffen, so ist ihre Anzahl desto kleiner.

§. 179.

Der ihnen angewiesene Aufenthalt erstreckt sich über die ganze Erde. Einige bewohnen das Trokne, und auch hier ist einer jeden Art ihr besonderer Wohnplatz angewiesen; andere halten sich im Wasser auf. Einige gehen ihren Geschäften bey Tage, andere des Nachts nach.

§. 180.

Die zu dieser Klasse des Thierreichs gehörige vornehmste Schriftsteller sind:

1) *Conr. Gesner* de quadrupedibus. Tigur. 1551. fol.

Conr. Gesneri Thierbuch, das ist, Beschreibung von vierfüssigen Thieren, durch Hr. Conr. Forer ins teutsche gebracht. Frkf. 1558. fol.

2) *Ulyss. Aldrovandi* de quadrupedibus solidipedibus L. Bonon. 1617. fol.

3) *Ejusd.* Quadrupedum omnium bisulcorum historia. Bonon. 1642. fol.

4) *Ejusd.* de Quadrupedibus digitatis viuiparis et oviparis. Bonon. 1639. fol.

Ejusd. Historia quadrupedum. Francof. 1647. fol.

5) *Io. Ionstoni* historiae naturalis de quadrupedibus libri IV. Francof. 1649. Heilbr. 1755. fol.

6) *Io. Raji* synopsis animalium, quadrupedum et serpentum. Lond. 1693. 8.

7) *Iac. Theod. Klein* quadrupedum dispositio, brevisque historia naturalis. Lipſ. 1751. gr. 4.

Jac. Theod. Kleins Classification und kurze Geschichte der vierfüssigen Thiere aus dem lat. übersetzt und mit Zusätzen vermehrt von Friedr. Dan. Behn. Lübeck. 1760. 8.

Hr. v. Buffon (§. 37. b. n. 3.) angeführtes Werk.

Hi-

Hiſtoire générale et particuliere pour ſervir à l'hiſtoire des animaux quadrupedes. Paris. 1776. Pl. I-LXVII.

Buffons Naturgeſchichte der vierfüſſigen Thiere. Berlin. Th. I-VI. 1773-1780.

Briſſon regnum animale. (§. 135. n. 31.)

Hallens Naturgeſchichte der Thiere. (§. 135. nr. 32) I. Theil.

7 a) Animali quadrupedi tolti dal naturale diſegnati, inciſi e miniati co i lor veri colori da *Innocente Aleſſandri* e *Pietro Scataglia*. Venez. gr. fol. P. I-IV. 1771-1775. T. I-CC.

Deſcrizioni degli animali corriſpondenti alle figure contenute in queſti volumi etc. Venet. gr. fol. 1771-1775.

8) A ſynopſis of quadrupeds, (by *Thom. Pennant*) London. 1771. 8.

9) J. G. Dan. Schreber Säugthiere. Erlang. 4. Abth. I-XXXIV. 1774-1781.

10) I quadrupedi di Sardegna (*Cetti*) Saſſari. 1775. 8.

11) J. Friedr. Blumenbachs Verſuch natürlicher Ordnungen der Säugthiere. Götting. Anzeigen von gelehrten Sachen. 1775. S. 1257.

12) *I. Chrn. Polyc. Erxleben* ſyſtema regni animalis per claſſes, ordines, genera, ſpecies varietates, cum ſynonymia et hiſtoria animalium. Claſſis I. Mammalia. Lipſ. 1777. gr. 8.

13) *Pet. Sim. Pallas* novae ſpecies quadrupedum e glirium ordine. Faſc. I. Erlang. 1778. 4. Faſc. II. 1780.

14) *Io. Severini* tentamen zoologiae hungaricae, seu historia animalium, quorum magnam partem alit Hungaria. Bud. 1779. 8.

15) *Chrstph. Wilh. Iac. Gatterer* breviarium zoologiae. P. I. Mammalia. Goett. 1780. 8.

16) Prodromus methodi mammalium, diss. *Chrn. G. C. Storr.* Tubing. 1780. 4.

§. 181.

Die verschiedene Eintheilungen der Thiere dieser Klasse, die man bisher angegeben hat, gründen sich entweder auf die Verschiedenheit der Füsse, oder der Zähne: zu der ersten Art gehörte die Eintheilung des Aristoteles (hist. animal. II. 1.) der dieselbige in Thiere mit Zähen (πολυχιδῆ s. πολυδακτυλα,) mit zween Hufen (διχιδῆ s. δίχηλα) und mit einem Hufe (ἀχιδῆ s. μωνυχα) eintheilt; welche Eintheilung Rai (synops. anim. quadrup. S. 56.) und Klein (Quadrup. disp.) eigentlich nur weiter bearbeitet haben.

§. 182.

Der Hr. v. Linné hat mit gröserem Rechte sein System von der Verschiedenheit der Zähne hergenommen. Nach verschiedenen Aenderungen, welche er nach und nach in seinem Natursystem damit gemacht hat, hat seine Methode folgende acht Ordnungen in der zehnden Ausgabe erhalten.

Die Säugthiere stnd entweder

1) mit Füssen versehen, und diese haben

a) gar keine Vorderzähne; zwote Ordnung, Bruta.

b) oben keine Vorderzähne, aber wohl unten: sechste Ordnung. Pecora.

c) zween Vorderzähne oben und zween unten: fünfte Ordnung, Glires.

d) mehrere Vorderzähne, und zwar

α) mit mehr, als einem Eckzahne. vierte Ordnung, Bestiae.

β) mit einzelnen Eckzähnen; und

a) vier Vorderzähne oben; erste Ordnung, Primates.

b) sechs stumpfe Vorderzähne oben: siebende Ordnung, Belluae.

c) sechs scharfe Vordenzähne oben: dritte Ordnung, Ferae.

2) mit Flosfedern anstatt der Füsse versehen: achte Ordnung. Cete.

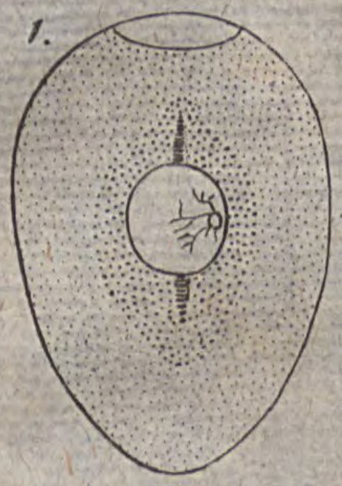
§. 183.

In der letztern Ausgabe des Natursystems hat der Ritter zugleich mit auf den Bau der Füsse gesehen, allein eben dadurch vielleicht

auch

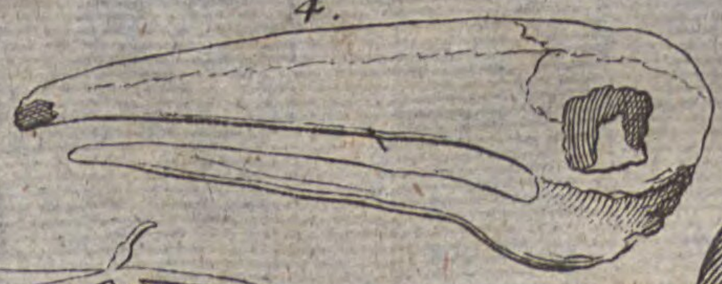
I.

1.

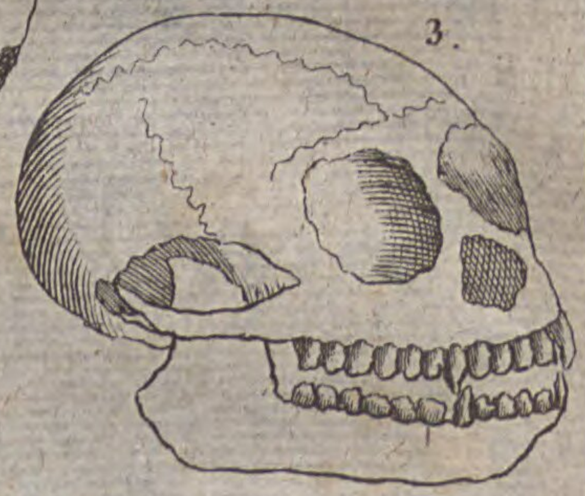


2.

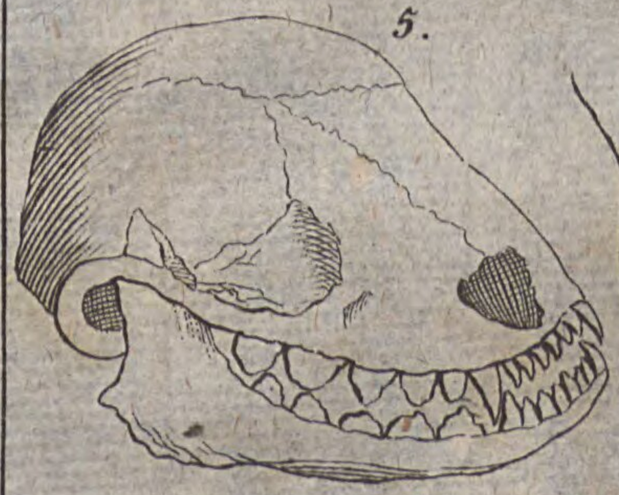
4.



3.



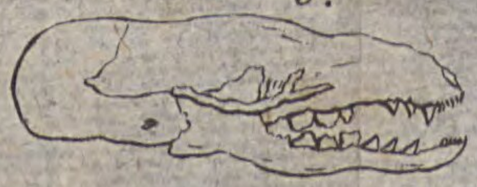
5.



9.

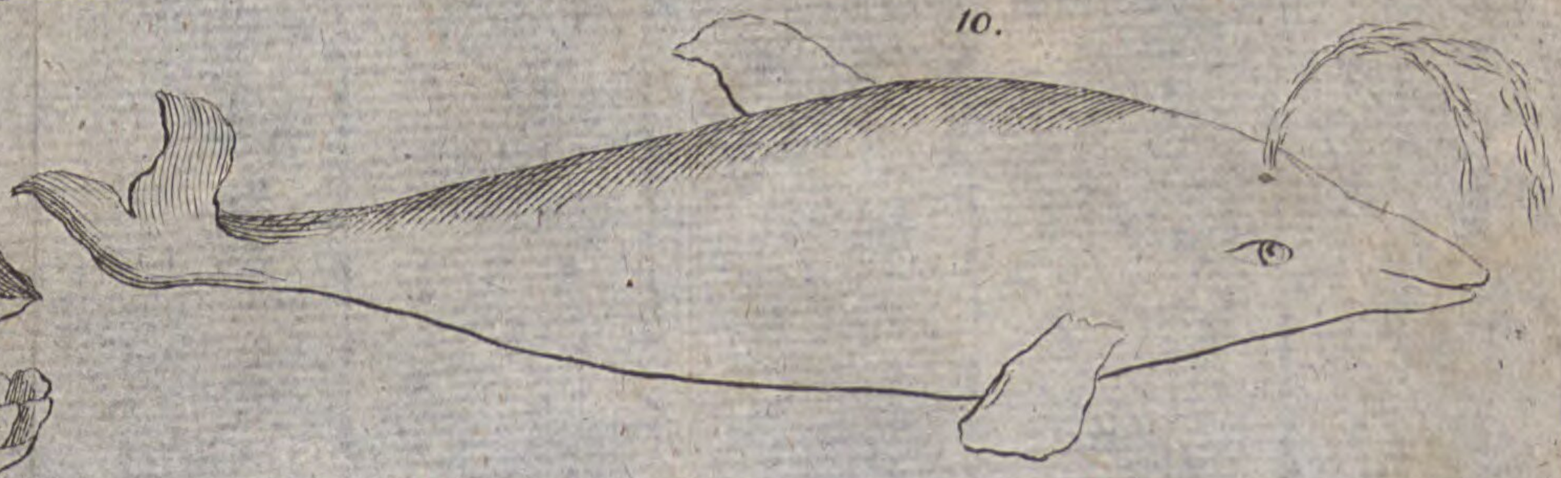
7.

6.



8.

10.



auch seiner Methode viel natürliches benommen: Nach dieser Aenderung hat die Methode folgende Gestalt erhalten.

Die Säugthiere haben

1) Nägel (unguiculata) und

a) gar keine Vorderzähne: zwote Ordnung, Bruta.

b) zween schneidende Vorderzähne und keine Eckzähne: vierte Ordnung, Glires.

c) vier schneidende Vorderzähne und einen Eckzahn: erste Ordnung, Primates.

d) spitzige Vorderzähne und einen Eckzahn: dritte Ordnung, Ferae.

2) Hufe, (ungulata) mit

a) Vorderzähnen, oben und unten: sechste Ordnung, Belluae.

b) keinen Vorderzähnen oben: fünfte Ordnung, Pecora.

3) weder Nägel noch Hufe: siebende Ordnung, Pecora.

§. 184.

Aus Brissons Einleitung des Thierreichs (§. 139.) gehört die erste und zwote Klasse, Quadrupeda und Cetacea hieher. Er sieht bey

der

der weitern Eintheilung derselben (Regn. animal.) auf die Verschiedenheit der Zähne, allein so sorgfältig, daß er zu viele und zu kleine Ordnungen dadurch erhält, indem er die Quadrupeda in achtzehen, und die Cetacea in vier Ordnungen eintheilt.

Io. Chrn. Polyc. Erxleben praes. *Abr. Gotth. Kaestner* diss. sistens dijudicationem systematum animalium mammalium, Goett. 1767. 4.

§. 185.

Geschlechter haben in dieser Klasse vornemlich Rai, Klein, Linné, Brisson und Pallas bestimmt. Die beyde erstere haben blos auf den Habitus gesehen (§. 29) und Rai meistens glücklicher, als Klein, Linné, Brisson und Pallas haben ordentliche Kennzeichen angegeben, und grösstentheils auf die Zähne gesehen; daher haben ihre Geschlechter viele Aehnlichkeit mit einander. Wir folgen den Linnéischen Geschlechtern nach der zwölften Ausgabe des Natursystems mit wenigen Abänderungen.

§. 186.

Bey Betrachtung der besondern Arten hat man ausser denen Kennzeichen, welche die Ordnung und das Geschlecht bestimmen, den Zähnen nemlich, auf die Beschaffenheit der Füsse,

und der daran befindlichen Nägel, des Schwanzes, der Zeugungsglieder, der Nase, der Barthare, der Näte der Haut, und auf merkwürdige Abweichungen in der Bildung der Theile von dem gewöhnlichen Bau zu sehen. Die Farbe gibt bisweilen sichere Kennzeichen ab, bisweilen ist sie trüglich, und entweder von Natur, oder durch die Kultur, das Klima, die Jahrszeit und das Alter der Thiere veränderlich.

§. 187.

Die erste Ordnung, Primates (Magnates) ist durch vier Vorderzähne in der obern Kinnlade, die in einer geraden Linie stehen, mit einzelnen Eckzähnen kenntlich. (S. die 3te Abbild.) Die dahin gehörigen Thiere haben gemeiniglich keine starke Hare; zwischen den Vorderfüssen, welche bey ihnen Hände sind, Schlüsselbeine, (claviculas) daher sie nicht gut darauf gehen können; jederzeit Finger an den Füssen, und zwar sehr oft mit breiten Nägeln. Sie lieben vorzüglich die Monogamie, und haben zwo Zizen an der Brust, aber auch ausserdem wol noch andere. Waffen haben sie ausser den Zähnen nicht erhalten, verschiedene haben auch keinen Schwanz. Sie leben alle im Trocknen, und die meisten vornemlich in wärmern Gegenden. Ihre Speisen nehmen sie hauptsächlich aus dem Pflanzenreiche, und vor-

züglich von den Früchten her, deswegen besteigen sie auch die Bäume sehr geschickt, und haben stärkere Schneidezähne erhalten. Uebrigens sind es die allerklügsten Thiere auf der ganzen Erde.

Geschlechter der ersten Ordnung.

1. Der Mensch, (Homo) 1. *)
2. Der Affe, (Simia) 2.
3. Der Faulthieraffe, (Lemur) 3.

§. 188.

Die zwote Ordnung, Bruta, unterscheidet sich dadurch, daß die dahin gehörige Thiere gar keine Vorderzähne, weder oben noch unten haben; (man sehe die 4te Abbildung) die Bedeckung ihres Leibes ist höchst verschieden, so wie auch der Schwanz, womit die meisten versehen sind. Die Füsse haben Zähen von verschiedener Anzahl mit starken Klauen. An der Brust sitzen zween Eiter, bey einigen aber auch noch überdies mehrere am Bauche. Die meisten sind wehrlos; einige haben besondere Waffen. Sie lieben warme Gegenden, und leben, das Sehkuhgeschlecht ausgenommen, im Trockenen, und zwar meistens nur auf flachem Lande, wo sie sich ziemlich langsam bewegen: eini-

*) Die vordere Zahl weist auf die zehnte, die hintere auf die zwölfte Ausgabe des Natursystems.

einige besteigen auch Bäume. Ihre Speise holen sie vornemlich aus dem Pflanzenreiche, einige fressen auch kleine Thierchen, die sie zerquetschen. In Ansehung ihres Naturels sind sie klug und sanftmüthig. Ihr Nutzen für das menschliche Geschlecht scheint bis jezt ziemlich gering.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

5. Elephant, (Elephas) 5.
22. Nashorn, (Rhinoceros) 36.
6. Seekuh, (Trichechus) 6.
7. Faulthier, (Bradypus) 7.
8. Ameisenfresser, (Myrmecophaga) 8.
9. Schuppenthier, (Manis) 9.
17. Schildthier, (Dasypus) 10.

Das Nashorn gehört nach dem äusserlichen Ansehen hieher, wenn auch gleich die Zähne in etwas abweichen sollten. Die Rede ist von der natürlichen Methode.

§. 189.

Die dritte Ordnung, die Raubthiere, Ferae, haben sechs spitzige Vorderzähne in der obern Kinnlade, und einzelne spitzige Eckzähne zum Kennzeichen. (S. die 5te Abbild.) Das Fell dieser Thiere ist meistens schön, und selten fehlt der Schwanz. Die Füsse haben Zähen.

Die Eiter sitzen am Bauche, auch wol bey einigen noch überdies an der Brust. Ihre spitzigen Zähne und Krallen dienen ihnen statt aller übrigen Waffen. Keine Gegend unserer Erde hat einen völligen Mangel an diesen Thieren; einige leben im Wasser, andere im Trocknen, noch andere in beyden Elementen zugleich. Einige leben auf dem platten Lande, andere besteigen Bäume. Im Laufe sind sie schnell, und in der Nacht wach. Sie leben alle vom Raube, oder wenigstens von Fleisch, das sie mit den Zähnen, und bisweilen mit Beyhülfe der Krallen zerreissen; sie sind verschlagen und grausam. Einige sind sehr von uns zu fürchten; andere werden zahm gemacht, und dienen uns alsdann zum Schutze, oder zur Jagd. Sonst werden sie uns durch ihr Fell, und durch einige Arzeneyen, welche wir von ihnen erhalten, nüzlich; ihr Fleisch wird gewöhnlich nicht gegessen.

Geschlechter der dritten Ordnung.

10. Robbe, (Phoca) 11.
11. Hund, (Canis) 12.
12. Katze, (Felis) 13.
13. Frett, (Viverra) 14.
14. Wiesel, (Mustela) 15.
15. Bär, (Ursus) 16.

§. 190.

Die Thiere der vierten Ordnung heissen Bestiae. Man kennt sie an einer unbestimmten Anzahl Vorderzähne oben und unten, welche in der Mitte von einander stehen: sie haben zugleich an jeder Seite mehr als Einen Eckzahn, und eine über das Maul hervorragende Nase. (Man sehe die sechste Abbildung.) Einige haben ein weiches, andere ein desto gröberes Fell; das Schwein ausgenommen, haben sie alle Zähen an den Füssen. Sie halten sich in warmen und kalten Gegenden auf, leben auf der Erde, und gehören nicht zu den geschwindesten. Waffen hat nur das Schwein; die übrigen nicht, allein es fehlt ihnen auch der Muth, sie zu gebrauchen. Die Anzahl der Eiter ist groß; sie sitzen an der Brust und am Bauche. Ihre Speise ist verschieden; vorzüglich lieben sie saftige Nahrungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreiche. In Ansehung ihres Naturels sind sie ziemlich dumm. Ihr Fleisch wird zwar gegessen, und ist fett, allein es ist nicht das gesündeste für die Menschen.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Schwein, (Sus) 35.
18. Igel, (Erinaceus) 20.
19. Maulwurf, (Talpa) 18.

4. Fledermaus, (Vespertilio) 4.
20. Spitzmaus, (Sorex) 19.)
21. Beutelthier, (Didelphis) 17.

Die Fledermaus gehört sowol nach den Zähnen, als nach dem äussern Ansehen und ihrer Lebensart hieher.

§. 191.

Die fünfte Ordnung, die nagenden Thiere, Glires, haben zween scharfe und spitzige Vorderzähne oben und unten zum Kennzeichen, welche von den Backenzähnen entfernt sind, ohne daß Eckzähne dazwischen stehen. (S. die 7te Abbildung.) Ihr Pelz ist meistens sehr schön. Die Füsse haben Zähen, und öfters bedienen sie sich der Vorderfüsse statt der Hände, und sitzen daher gerne auf den Hinterfüssen. Sie haben acht Eiter am Bauche. Besondere Waffen fehlen ihnen. Die Oberlippe ist gespalten. Zwischen den Hinterfüssen liegt bey diesen Thieren eine Drüse, welche einen starkriechenden Saft absondert. Sie leben unter verschiedenen Himmelsstrichen, und, einige ausgenommen, welche auch ins Wasser gehen, alle im Trocknen. Sie laufen ziemlch schnell, und hüpfen gleichsam. Sie lieben die Reinlichkeit ungemein, und leben vornemlich von allerley Theilen der Pflanzen, die sie benagen. Einige unter ihnen wiederkäuen.

käuen. Sie sind meistens furchtsam, aber ziemlich klug und munter, und viele unter ihnen bauen sich gerne Wohnungen. Ihr Nutzen für uns besteht darinn, daß wir das Fleisch von einigen geniessen, ihren Pelz gebrauchen, und einige Arzneyen aus dieser Ordnung erhalten.

Geschlechter der fünften Ordnung.

23. Stachelthier, (Hystrix) 21.
24. Has, (Lepus) 22.
25. Biber, (Castor) 23.
26. Maus, (Mus) 24.
Kaninchenmaus, (Cavia).
Slepez.
Erdhase, (Yerbua Forsteri) Hamster.
27. Eichhorn, (Sciurus) 25.
Katzenartige Fledermaus, (Noctilio.) 26.

§. 192.

Die sechste Ordnung, widerkäuende Thiere, Pecora, sind dadurch kenntlich, daß in der obern Kinnlade gar keine Vorderzähne, in der untern aber sechs bis acht befindlich sind, welche von den Backenzähnen entfernt stehen. (S. die 8te Abbildung.) Oft fehlen die Eckzähne, besonders bey denen, welche mit Hör-

nern versehen sind. Die Hare, welche diese Thiere bedecken, sind aber nicht die weichsten. Die Füsse haben gespaltene Klauen, und die Thiere laufen öfters ziemlich geschwind damit. Meistens haben sie Hörner; jedoch von verschiedener Art. Ihre Eiter sitzen zwischen den Hinterfüssen. Sie finden sich in allen Gegenden im Trocknen, und steigen nie auf Bäume. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie mehr abreissen, als abbeissen, und die sie wiederkäuen, zu welcher Absicht die meisten unter ihnen vier Magen erhalten haben (§. 172.). Das Fett von diesen Thieren ist zum Theil Talg (sevum). Sie gehören zwar nicht unter die klügsten Thiere, allein sie werden uns durch ihr Fleisch, ihre Milch, Talg, Wolle, Häute, Hörner und andere Theile desto nüzlicher; sie werden auch wol als lasttragende Thiere gebraucht, und versehen uns mit einigen kräftigen Arzneyen.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

28. Kamel, (Camelus) 27.
29. Bisamthier, (Moschus) 28.
30. Hirsch, (Cervus) 29.
    Gazelle, (Antilope)
31. Ziege, (Capra) 30.

32. Schaf, (Ovis) 31.
33. Ochs, (Bos) 32.

§. 193.

Die siebente Ordnung, Bellnae, ist durch mehrere und abgestumpfte Vorderzähne in beyden Kinnladen kenntlich. (Man sehe die 9te Abbildung.) In ihrer Bedeckung und in den Füssen sind sie verschieden; aber darin kommen sie mit einander überein, daß sie in ihrem Gange etwas schweres haben, und nie. Bäume besteigen. Sie haben die Eiter zwischen den Hinterfüssen. Eine Art lebt im Wasser und auf trockenem Lande zugleich, die übrigen nur auf dem Trockenen. Besondere Waffen haben sie nicht. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie aber nicht gänzlich verdauen. Sie scheinen die warmen Gegenden zu lieben, und sind ziemlich klug und gelehrig. Man gebraucht sie vornemlich als lasttragende Thiere.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

34. Pferd, (Equus) 33.
35. Nilpferd, (Hippopotamus) 34.
Tapir.

§. 194.

Die achte und letzte Ordnung enthält die Wallfische (Ceta). Diese haben Luftlöcher

zum Odemholen auf dem Kopfe, zwo Bruſtflosfedern, und den wagrechten Schwanz (§. 157.) ohne Nägel zum Kennzeichen. (S. die 10te Abbild.) Daß ſie in dieſe Klaſſe der Thiere und nicht zu den Fiſchen gehören, mit welchen ſie äuſſere Aehnlichkeit haben, beweißt der Bau ihres Herzens, ihr Blut, ihre Lungen, ihre Begattung und Geburt, ihre Eier, die Art ihres Gehörs und ihre Augenlieder, da ſie hingegen mit den Fiſchen keine weſentliche Eigenſchaft gemein haben, und ſelbſt in dem Baue der Floßfedern und des Schwanzes von ihnen abweichen. Die größten Thiere unſerer Erde gehören unter dieſe Abtheilung. Sie halten ſich alle in dem weiten Weltmeere, und vornemlich um die Pole herum auf: ſie haben auch, ſo wie die meiſten Meerthiere, keinen beſondern Hals. Auſſer den Floßfedern an der Bruſt haben ſie bisweilen noch eine auf dem Rücken, und mit dieſem Werkzeuge bewegen ſie ſich ſehr geſchwind durch das Waſſer. Sie nähren ſich von Gewürmen oder Fiſchen, und werden davon ſehr fett; in dieſem Fett (Thran) beſteht auch ihr vornehmſter Nuzen für uns.

Rob. Sibbaldi Balaenologia nova, ſive obſervationes de rarioribus quibusdam Balaenis in Scotiae litus nuper ejectis. Edinb. 1692. 4.

Jac. Theod. Klein hiſtoriae piſcium naturalis promovendae miſſus ſecundus de Piſcibus per pulmones ſpirantibus. Gedan. 1741. gr. 4.

Geschlechter der achten Ordnung.

36. Einhornfisch, (Monodon) 37.
37. Wallfisch, (Balaena) 38.
38. Raschelot, (Physeter) 39.
39. Delphin, (Delphinus) 40.

§. 195.

In Naturaliensammlungen pflegt man die grösseren Thiere dieser Klasse auszustopfen, die kleinern aber in Brandewein aufzubewahren. Ausser den ganzen Thieren bewahrt man auch einzelne Theile derselbigen, besonders die characteristischen, nebst verschiedenen andern zur Geschichte dieser Thiere gehörigen Dingen auf. Im Thiergarten werden sie lebendig erhalten; hier hat man vornemlich die schwächern vor den Raubthieren zu beschützen, und muß daher diese leztern in besondere Behältnisse einsperren.

Fünfter Abschnitt.

Von den Vögeln.

§. 196.

Die Ornithologie betrachtet die Vögel, Thiere, welche zwar in dem Baue ihres Herzens, und in der Beschaffenheit des Blutes mit den Säugthieren (4ter Abschn.) übereinkommen, allein darinn sogleich von ihnen zu unterscheiden sind, daß sie Eier legen. Sie werden durch den Schnabel, durch die Federn, durch die aus Federn zusammengesetzte Flügel und durch zween Füsse kenntlich. Sie gehören unstreitig unter die allerschönsten Thiere, und sind im Durchschnitt von mittlerer Grösse.

§. 197.

Sie haben, so wie die Säugthiere (§. 141.), wahre Knochen, die auf eine ähnliche Art mit einander verbunden sind, und gleichfalls durch Muskeln bewegt werden. Allein die langen Knochen sind voll Luft, welche mit der Luft in den Lungen und in dem übrigen Leibe Gemeinschaft hat: sie weichen überdies in der Bedeckung von ihnen ab. Ihr Leib ist nemlich mit übereinander liegenden hornartigen Federn (pen-

(pennis) bedeckt, welche in abwechselnden Reihen (in quincunce) in der Haut befestigt sind, und immer einige weichere Pflaumfedern (plumas) zwischen sich haben. Man sehe die 11te Abbild.

Von den Muskeln der Vögel S. *Vicq. d'Azyr* Memoirs. de l'acad. royal. des Scienc. à Paris. pour 1776. P. II. art. 4.

Von den Knochen, ihrer Verbindung unter einander, und der in ihnen enthaltenen Luft 1) *P. Camper* a) Verhandelingen van de Genootschapp te Rotterdam. I. Deel. b) Mémoires de mathematique et de physique présentés à l'academie de Paris. T. VII. art. 7. 2) Hunter Philosophic. Transactions Vol. LXIV. nr. 29.

§. 198.

Eine Feder besteht aus dem Kiele und der Fahne. Unten ist der Kiel hohl, und heißt die Spule; die Feder erhält durch ein in derselben liegendes Gefäß ihre Nahrung; oben ist der Kiel mit einem Mark angefüllt, und heißt der Schaft (rachis). Dieser Schaft hat unten eine Rinne, an den Seiten die Fahne, die aus schief eingepflanzten Fasern (radiis) besteht, welche dicht an einander liegen, und eigentlich wiederum kleine Schäfte mit Fahnen sind. Die ganze Feder ist nach unten hohl, nach oben erhaben gebogen. Einzels

zelne Theile sind bey einigen Vögeln von Federn gänzlich befreit.

§. 199.

Im Herbst mausern oder federn sich die Vögel, das heißt, sie bekommen statt der alten Federn neue, und haben dabey eine Krankheit auszustehen. Die Veranlassung zu diesem Mausern liegt vermuthlich in dem Vertrocknen der alten Federn.

§. 200.

Der **Kopf** der Vögel ist ziemlich klein, und von Gestalt eirund. Wir bemerken an demselbigen die **Haube** (pileus), welche vornen die **Stirne** (frons), in der Mitte den **Scheitel** (vertex), und hinten den **Hinterkopf** (occiput) hat. Den Schnabel umgibt die **Halfter** (capistrum), von welcher die nackte **Zügel** (lora) bis zu den Augen gehen. Den Theil rund um die Augen nennt man den **Augenkreis** (orbita), über welchem die **Augenbranen** (supercilia) liegen. Zwischen den Augen und den Ohren sind die **Schläfe** (tempora), zwischen den Augen und der Kehle die **Backen** (genae).

§. 201.

§. 201.

Das Maul der Vögel ist ein aus dem Kopfe hervorragender Schnabel (rostrum). Dieser ist entweder gerade (rostrum rectum), oder unterwärts (incurvum) oder überwärts gebogen (recurvum); bald rund (teres), bald schmalgedrückt (compressum), bald platt (depressum); bey einigen kegelförmig (conicum), bey andern pfriemenförmig (subulatum), oder walzenförmig (cylindricum), oder eckig (angulatum), oder messerförmig (cultratum), oder gewölbt (fornicatum), oder hakenförmig (uncinatum). Einige haben einen spitzigen (rostrum acutum), andere einen stumpfen (obtusum) Schnabel.

§. 202.

Es bestehr der Schnabel aus zwo Kinnladen (mandibulae) welche von hornartigem Wesen, und von keinen Lippen bedeckt sind. Es sind keine besondere Zähne darinn befestigt, bisweilen aber haben sie zahnartige Hervorragungen (mandibulae serratae) oder auch wol einen scharfen Winkel (angulum exserentes) oder einen Ausschnitt (emarginatae). Wie nachdem sie lang oder kurz sind, bilden sie einen Schnabel von verschiedener Länge.

Verschiedener Gebrauch, den die Vögel noch vom Schnabel machen.

Schnabel des Pfeffervogels.

§. 203.

In dem Schnabel sind noch die beyden **Nasenlöcher** nach ihrer verschiedenen Gestalt zu bemerken. Der **Geruch** der Vögel scheint nicht sehr fein zu seyn. Den Schnabel umgibt entweder die **Wachshaut** (cera), oder die Halfter (§. 200.) ist über denselben zurückgeschlagen. Einige haben auch einen zurückgeschlagenen **Knebelbart** (mystacem) um den Schnabel, oder andere **Barthare** (vibrissas) an den Kinnladen.

§. 204.

In dem Schnabel liegt die Zunge, welche bald fleischig (lingua carnosa), bald knorpelicht (cartilaginea), ganz (integra), stumpf (obtusa), spitzig (acuta), abgestumpft (truncata), gespalten (fissa), ausgeschnitten (emarginata), ausgezackt (lacera), mit Haren eingefaßt (ciliata), federnartig (pennacea), oder rund (lumbriciformis) ist. Der Geschmack der Vögel ist ziemlich stumpf.

§. 205.

§. 205.

Die Augen, welche ziemlich groß sind, stehen ganz seitwärts, und haben bewegliche Augenlieder mit Haren am Rande, und überdem noch die innere Decke (membrana nictitans); das Gesicht ist überhaupt der vornehmste Sinn der Vögel. Die Ohren haben nie Ohrläppchen, und stehen nach hinten zu am Kopfe.

§. 206.

Bey verschiedenen Vögeln findet man noch gewisse Theile, die man Zierrathen nennt, weil man keinen besondern Nutzen davon anzugeben weis. Einige Vögel haben auf dem Kopfe einen Federbusch (crista) von verschiedener Bildung; andere einen fleischernen Kamm (caruncula) auf dem Kopfe, oder Lappen (palcaria) unter der Kehle, oder allerhand fleischige Erhabenheiten um die Augen oder die Backen.

Ein Beyspiel eines widernatürlichen Ansatzes s. beschrieben in den Bemerkungen über einen monströsen Canarienvogel, aus dessen Unterkiefer ein lang gewundenes Horn ausgewachsen ist. Hamburg. 1780. 4.

§. 207.

Der Kopf ist mit dem Rumpfe durch den Hals verbunden, welcher schlank, sehr beweg-

lich und lang ist. Bisweilen hat er auch seine besondern Zierrathen. Die hintere Seite besteht oben aus dem Genicke (nucha), unten aus dem Nacken (cervix); die vordere oben aus der Kehle (gula), unten aus der Gurgel (jugulum).

Bey langen Füssen ist allemal ein langer Hals vorhanden, aber nicht umgekehrt immer lange Füsse bey einem langen Halse.

§. 208.

Der Rumpf hat eine eirunde Gestalt: man unterscheidet den vordern (pars prima) und den hintern Theil (supina) daran. Der Rückgrad ist zusammengewachsen, und nur mit Haut überzogen, dahingegen die Brust desto fleischiger ist, insbesondere bey denen, welche kleinere Flügel haben. Das Brustbein (sternum) ist in der Mitte mit einer erhabenen Schneide versehen, und vor demselben liegen die Schlüsselbeine (claviculae), welche in eine Gabel (furcam) zusammengewachsen sind.

§. 209.

Um desto bestimmter von der Beschaffenheit und Zeichnung eines Vogels reden zu können, belegt man auch die besondern Gegenden des Rumpfes mit eigenen Namen. Der Rücken (dorsum) ist der obere Theil des Rumpfs zwischen

schen dem Nacken und dem Schwanz; was dazwischen dem Anfang beyder Flügel liegt, heißt der **Oberrücken** (interscapulium), und was zur Seite gleich an jedem Flügel liegt, die **Schulter** (humerus). Unten ist die **Brust** (pectus), die Seiten derselbigen gleich unter den Flügeln heissen die **Achseln** (axillae), und die weiter nach hinten liegenden Seiten der Brust und des Bauches nennt man die **Weichen** (hypochondria), diese umgeben den **Bauch** (abdomen).

§. 210.

Der Bauch nimmt den hintern und kleinern Theil des Rumpfs ein, und endigt sich in den **Steis** (uropygium), welcher eine herzförmige Gestalt hat; seine untere Seite nennt der Ritter **Linné** Crissum. In demselben liegen die zwo Steisdrüsen, welche die fette Flüssigkeit, die sie absondern, auf der obern Seite durch eine Oefnung (porus oleiferus) ausführen, welche mit einem aus kleinen Federn gebildeten Pinsel umgeben ist. Unten liegt der Hintere, und zwischen diesem und dem Steisdrüsengange die Zeugungsglieder.

§. 211.

In dem Steise sind die **Schwanzfedern** (rectrices) befestiget, deren Anzahl bey den meisten Vögeln zwölf ist, obgleich andere auch

mit achtzehn, noch andere aber auch nur mit zehen Schwanzfedern versehen sind. Man zählt sie von aussen nach innen zu. Wenn der Vogel diese Federn zusammenlegt, so werden die äussern von den innern bedeckt. Bey einigen wenigen Vögeln mangeln sie gänzlich.

§. 212.

Sind die Schwanzfedern alle von Einer Länge, so heißt der Schwanz ungetheilt (cauda integra), sind die äusseren länger, als die mittleren, so ist es ein Schwalbenschwanz (forficata), im umgekehrten Fall aber ein keilförmiger Schwanz (cuneata). Diejenigen Vögel, bey welchen der Schwanz länger, als die Füsse, ist, heissen langschwänzige (aves macrourae), die übrigen kurzschwänzige (brachyurae).

§. 213.

Anstatt der Vorderfüsse haben die Vögel zween Flügel. Diese bestehen aus eilf Knochen, wovon einer gleichsam zum Hinterarm (brachium), zween zum Vorderarm (cubitus), zween zur Handwurzel (carpus), und zween zur Unterhand (metacarpus), gehören, an welcher zween Finger und ein Daumen sitzen, wovon der eine Finger aus zwei Gelenken besteht.

§. 214.

§. 214.

An dem durch diese Knochen gebildeten Flügel sind die **Schwungfedern** (remiges) befindlich. An der Spitze der Flügel stehen die vordern (primores): ihre Anzahl ist zehn, und davon sind vier an den Fingern, die übrigen sechs an der Unterhand befindlich. An dem Vorderarme stehen die hintern Schwungfedern (remiges secundariae) in unbestimmter Anzahl. Sie sind nicht so steif, als die vordern. Der Hinterarm hat keine Schwungfedern. An dem Daumen stehen noch einige kleine Federn, welche den **Afterflügel** (alula, ala spuria, ala notha exterior Will.) ausmachen. Man sehe die eilfte Abbildung.

Hr. Möhring theilt die Schwungfedern anderst, und zwar nach ihrer verschiedenen Länge, in drey Ordnungen ein, und nimmt überdis noch den innern Afterflügel, (ala notha interior) an, der jedoch nicht bey allen Vögeln vorhanden ist.

§. 215.

Die Schwungfedern, welche nur bey wenigen Vögeln fehlen, (aves impennes), stehen alle nach hinten zu gerichtet, und machen gleichsam ein Gewölbe oder einen gebogenen Fächer aus, der durch die **Deckfedern** (tectrices) noch dichter gemacht wird. Wann der Vogel seine Flügel zusammenlegt, so wer-

den die vordern Schwungfedern von den hintern bedeckt. Man zählt sie von aussen nach innen.

§. 216.

Die Füsse, deren ein jeder Vogel nur zween hat, stehen meistens so, daß sie den Leib im Mittelpunkte der Schwere unterstützen (pedes aequilibres); andere Vögel (aves compedes) haben sie mehr nach hinten zu gestellt, und können nur damit schwimmen.

§. 217.

Die Füsse bestehen aus der aus drey Hüftknochen (1 os femoris, und 2 cruris) zusammengesetzten **Lende**, dem **Schenkel** (tibia) und den **Zähen** (digiti), die Lenden sind mit Muskeln, und bey den meisten Vögeln auch mit Federn bedeckt, und bey einigen über dem Knie mit **Armbändern** (armillis) geziert; die Schenkel aber sind mager und meistens ohne Federn. Bisweilen haben sie hinten einen **Sporn** (calcar).

§. 218.

Die Anzahl der Zähen ist meistens vier, wovon gewöhnlich drey nach vornen, und einer nach hinten zu stehen, welchen man den **Daumen** (pollex) nennt. Sie sind entweder mit einer lappichten (pedes pinnati) Abbild. 13.

oder schlichten Haut (lobati) Abbild. 14. eingefaßt, oder nur halb (semipalmati) Abbild. 12. oder ganz (palmati) Abbild. 15. durch eine Haut mit einander verbunden; bey vielen aber sind die Zähen gar nicht mit einander verbunden (aves fissipedes) Abbild. 16.

§. 119.

Bey diesen letztern stehen entweder zween Zähen nach vorn nnd zween nach hinten gekehrt (pedes scansorii), Abbild. 17. oder drey stehen nach vornen, und der hintere fehlt ganz (cursorii), oder fehlt auch, wiewol sehr selten, einer von den vordern; oder es sind nach der gewöhnlichsten Art drey Zähen nach vorn und einer nach hinten gerichtet (ambulatorii), Abbild. 16. bey denen zuweilen der mittlere Vorderzähen an den Seitenzähen angewachsen ist (pedes gressorii). Abbild. 18. Einige wenige können auch einen Zähen bald nach vornen, bald nach hinten schlagen. (digitus versatilis).

Besondere Stellung der Zähen bey der Mauerschwalbe (Hirundo Apus): alle vier Zähen sind nach vorn gekehrt, und gar keiner nach hinten.

§. 220.

An der Spitze der Zähen sitzen die Krallen (ungues), welche bald spitzig, bald stumpfer, auch wol mit einem Rande versehen

(marginati) oder gar gezähnt (serrati) sind. Selten fehlen sie.

§. 221.

Die Bewegung des Blutes geschiehet bey den Vögeln auf eben die Art wie bey den Säugthieren (§. 148.). Sie holen auch eben so Odem; allein es fehlt ihnen der Kehldeckel (§. 149) und aus den Lungen geht die Luft auch in den Bauch über, welcher hier nicht so, wie bey den Säugthieren, durch ein starkes Zwergfell von der Brust geschieden wird.

§. 222.

In dem Gehirne der Vögel fehlen gewisse Theile, welche sich bey den Säugthieren finden, und von den Zergliederern der Balke, die Zirbeldrüse und die vier Erhöhungen genannt werden; die Hügel der Gesichtsnerven liegen vom Hirn abgesondert und sind hohl; auch sind die Hirnhöhlen und das Gewölbe anderst gebildet; die Borke fast allenthalben innerlich, das Mark äusserlich.

§. 223.

Die Vögel schlafen meistens stehend, und ziehen durch ihr eigenes Gewicht die Sehnen der Füsse so zusammen, daß sie sich auch öfters auf den zärtesten Zweigen vest

und

und im Gleichgewichte erhalten. Meistens stecken sie im Schlafe den Kopf unter den einen Flügel.

§. 224.

Einige Vögel leben von grössern oder kleinern Thieren, andere von Pflanzen, hauptsächlich von den Saamen oder Früchten derselbigen. Diejenige, welche die Saamen der Pflanzen zur Speise gebrauchen, weichen dieselbigen erst in dem Kropfe (ingluvies, prolobus) ein, und von da wird nur immer wenige Speise auf einmal nach dem Magen gebracht, welcher bey diesen Arten von Vögeln zwar kleiner ist, aber aus sehr starken Muskeln besteht, durch welche die Speise mit einer grossen Gewalt zerrieben wird, zumal, da diese Vögel meistens auch Sand und Steine mit verschlingen, deren Schärfe zum Zerreiben mit beyträgt. Die fleischfressenden Vögel haben einen weit schwächern und mehr hautigen Magen; sie kommen aber der Schwäche desselben ebenfalls durch verschluckte Steine zu Hülfe.

Auszug einer grossen Menge von Versuchen über die Art und Weise, wie die Verdauung in den Vögeln verschiedener Gattungen befördert wird, vom Hrn. v. Reaumur. Hamburg. Magaz. XII. B. S. 63.

§. 225.

Verschiedene Vögel haben vor dem Magen ein gewisses Werkzeug (echinus) liegen, in dessen Drüsen ein Saft abgesondert wird, der die Verdauung befördert. Die Gallenblase fehlt bey ihnen. Die Milchadern, durch welche der Nahrungssaft der Vögel, so wie bey den Säugthieren, dem Blute zugeführt wird, hat Hewson noch nicht sehr lange entdeckt.

An account of the lymphatic sistem in birds, by Mr. *Will. Hewson.* Philosoph. Transact. Vol. LVIII. p. 217.

§. 226.

Die Nieren, welche den Harn absondern, liegen am Rückgrade, und von da wird der Harn in das Becken (cloaca) gebracht, und mit dem übrigen Unrath durch den Hintern ausgeführt. Der Harn ist aber bey den Vögeln weit dicker, als bey den Säugthieren.

§. 227.

Die meisten Vögel bewegen sich auf eine doppelte Weise, indem sie sich nemlich nicht allein durch die Flügel in die Luft heben, und darin sehr schnell fort bewegen, wobey sie ihrem Leibe durch die Schwanzfedern oder auch durch die Füsse die Richtung geben, sondern

auch

auch mit den Füssen gehen, lauffen, hüpfen oder klettern. Einige schwimmen auch.

§. 228.

Die meisten Vögel halten sich im Trocknen auf, und leben bald auf dem platten Lande, bald auf Bäumen, bald in Wäldern, bald auf Klippen; verschiedene bewohnen die Oberfläche der Gewässer oder gar des weiten Weltmeers, noch andere tauchen gar unter. Gewisse Geschlechter sind einigen Welttheilen ganz eigen.

§. 229.

Da sie denen Feinden, welche ihnen auf der Erde nachstellen, durch den Flug, und denen in der Luft durch die verschiedene Art zu fliegen, entgehen können, so haben die wenigsten Waffen. Diejenigen aber, welche ihren Geschäften mehr als die übrigen nachzugehen haben, halten ihre Feinde entweder durch einen unangenehmen Geruch ab, oder sie geben gar keinen Geruch von sich, durch welchen sie von ihren Feinden entdeckt werden könnten. Einige zeigen auch wol durch ihr Geschrei den sich ihnen nähernden Feind an.

§. 230.

Indessen vertheidigen sie sich doch auch in der äussersten Noth durch Schnabel und Füsse,

auch

auch wol durch das Schlagen mit den Flügeln. Einige wenige haben besondere Waffen, wohin die Hörner auf dem Kopfe, oder die Sporn an den Füssen (§. 217.), oder gewisse Stacheln an den Flügeln gehören.

§. 231.

Die meisten machen nur ein einfaches Geschrei, viele aber scheinen gleichsam zur Musik gemacht zu seyn, und wissen uns bald bey Tage, bald bey Nacht, hauptsächlich um die Zeit ihrer Begattung durch die vortreflichste Abänderung der Töne zu vergnügen. Hierinn werden aber die Weibchen von den Männchen ungemein übertroffen. Zum Gesange nützt den Vögeln insbesondere die vorzügliche Grösse ihrer Lungen. Die angenehmsten Singvögel haben eine sehr spitzige und am Ende gefaserte Zunge. Einige Vögel, die eine breite und dicke Zunge haben, lernen sogar die menschliche Sprache nachahmen.

Barrington Philosoph. Transact. B. LXIII.

§. 232.

Die meisten Vögel halten sich entweder auf immer, oder eine Begattungszeit durch, paarweise bey der Begattung zusammen; bey verschiedenen aber hält sich ein Männchen zu mehrern Weibchen. Ueberhaupt enthält die ganze

Klasse der Vögel sehr geile Thiere. Die Männchen sind oft schöner gezeichnet, als die Weibchen.

§. 233.

Bey der Begattung setzt sich das Weibchen nieder, das Männchen steigt auf den Rücken desselben, und bringt seinen Saamen durch die Ruthe in die Schaam des Weibchens, welches dieselbe öfnet, und in die Höhe hebt. Das ganze Geschäft dauert nur eine kurze Zeit.

§. 234.

Der männliche Saamen wird in den Hoden abgeschieden, welche nicht, wie bey vielen Säugthieren, in einem Hodenbeutel (scrotum) eingeschlossen sind, sondern inwendig an dem Rückgrade des Vogels unter der Leber liegen. An eben dieser Stelle liegen bey dem Weibchen die Eierstöcke, welche durch eine Scheide, die zugleich die Stelle der Gebärmutter vertritt, mit der Schaam verbunden sind. Das befruchtete Ei wird darauf auf die vorher (§. 109.) erzählte Weise mit dem Weissen, den Häuten, und der kalkichten Schale, aus dem Harne des Vogels, von verschiedener Farbe umgeben, und aus dem Leibe ausgeführt.

Einige wenige Vögel legen auch ohne vorhergegangene Begattung Eier, welche aber unfruchtbar

bar sind, und Windeier (ova subventanea) heissen.

§. 235.

Ehe die Weibchen die Eier von sich geben, bauen sie meistentheils ein Nest, worinn sie dieselbigen ablegen; dieses Nest ist bald mehr bald weniger künstlich, und aus Moos, Stroh, Reisern, Haren, Erde und verschiedenen andern Materialien zusammengesetzt: Einige versehen dieses Nest auch wol mit einem Dache, bisweilen wird es an einem Zweige aufgehangen. Bey den Vögeln, welche in der Monogamie leben, nimmt das Männchen an der Verfertigung des Nestes gleichen Antheil.

Giov. Zinanni delle uova, e de' nidi degli uccelli. Venez. 1737. 4.

Jac. Theod. Klein ova avium plurimarum ad naturalem magnitudinem delineata et genuinis coloribus picta: Sammlung verschiedener Vögeleyer. Königsberg. 1766. gr. 4.

Ad. L. Wirsing Sammlung von Nestern und Eyern verschiedener Vögel, beschrieben von **Fr. Chr. Günther.** Nürnberg 1743.

§. 236.

Die Anzahl der Eier, die das Weibchen auf einmal legt und ausbrütet, ist nach den verschiedenen Arten verschieden; einige bringen mehrere, andere wenigere zur Welt. Wenn das

Weib-

Weibchen mit dem Eierlegen fertig ist, so brütet es dieselbigen durch seine Wärme aus, wobey es eine grosse Sorgfalt für dieselbigen, und die größte Unverdrossenheit blicken läßt. Bey denen Vögeln, welche in der Monogamie leben, hilft das Männchen brüten, oder ernährt wenigstens das Weibchen in dieser Zeit.

Der Straus läßt seine Eier in dem heissen Sande, der Kukuk von andern Vögeln ausbrüten.

In Egypten werden die Hühnereier in besondern Oefen ausgebrütet, und Hr. v. Reaumur hat dieses auch in Europa mit glücklichem Erfolge nachgeahmt.

L'art de faire éclore et d'elever en toute saison des oiseaux domestiquues pr. Mr. de *Réaumur.* à Paris T. I. II. 1749. 8.

Le pratique de l'art, de faire éclore les oiseaux domestiques par Mr. *de Réaumur.* à Paris. T. I-III. 1751. 8.

Die Kunst, alles Federvieh in jeder Jahrszeit häufig zu ziehen und zum Nutzen und Vergnügen zu halten, aus des Hrn. von Reaumur Erfahrungen gezogen, und mit Anm. erläutert. Frankf. 1750. 8.

§. 237.

In einer kürzern oder längern Zeit erhalten die jungen Vögel in den Eiern ihre Bildung, und durchbohren die Schale. Alsdann nimmt sich aber die Mutter, oder auch öfters zugleich

der Vater, der Jungen an, und beschützen und ernähren sie mit ungemeiner Sorgfalt, indem sie ihnen entweder die Speise aufsuchen und die Jungen herbeyrufen, oder sie ihnen in den Schnabel bringen, wenn sie nur wenige zu versorgen haben, oder dieselbigen gar aus ihrem Kropfe ernähren. Die Jungen werden in kurzer Zeit vollkommen, und erreichen auch sehr bald ihre Mannbarkeit, ob sie gleich zu einem ziemlich hohen Alter gelangen.

Unterschied unter pullus, avis hornotina, und adulta.

§. 238.

Gewisse Vögel begeben sich gegen den Winter aus den kalten Gegenden in die wärmern; man nennt sie Zugvögel (aves migratoriae); sie werden zu dieser Reise durch die Kälte, durch den Mangel an Speise, und durch die langen Nächte angetrieben. Einige stellen diese jährliche Reisen allein, andere in Gesellschaft an.

§. 239.

Mit den wärmern Tagen kehren sie auch wieder in ihr voriges Vaterland zurück. Die Ursachen dieser Rückkehr sind vielleicht in der Verlängerung der Tage, dem grössern Vorrath von Speise, dem Triebe zur Begattung und der grössern Wärme der mittäglichen Länder zu suchen.

Car. Linnei diss. migrationes avium resp. *Car. Dan. Ekmark.* Upsal. 1757. Amoenitt. acadd. Vol. IV. S. 565.

Barrington Philosoph. Transact. Vol. LXII.

§. 240.

Einige bleiben zwar den Winter über in unsern Gegenden, allein sie verbergen sich hin und wieder, um gegen die rauhe Witterung des Winters Schutz zu finden. Einige Arten von Schwalben halten sich sogar des Winters über in Sümpfen auf. Es ist dieses durch so viele Erfahrungen bestätigt, daß man nicht mehr daran zweifeln darf, ob es gleich eben so gewiß ist, daß andere Arten von Schwalben vielmehr unter die Zugvögel gehören.

Jak. Theod. Kleins Abhandlung von dem Winteraufenthalte der Schwalben, in seiner Vorbereitung zur Vögelhistorie.

Jo. Leche diss. de commoratione hibernali et peregrinationibus hirundinum. Abo. 1764.

Haunöver. Magaz. 1766. St. 76. S. 1201.

§. 241.

Den Vögeln sind in der Haushaltung der Natur wichtige Geschäfte angewiesen. Sie verzehren die todte Aeser, vermindern das Ungeziefer von allerley Art, und nähren sich von mancherley sonst überflüssigen Saamen, wobey sie zugleich die Eier der Fische und der Insekten, nebst den Saamen der Pflanzen, aus-

säen. Die meisten verwalten ihre Geschäfte bey Tage, wenige, deren Körper besonders darzu eingerichtet ist, bey Nacht. Diejenigen Gegenden, in welchen man einige Arten der Vögel gänzlich ausgerottet hat, empfinden den Schaden davon meistens nur gar zu deutlich.

§. 242.

Folgende sind die vornehmsten Schriftsteller zu der Ornithologie.

1) *Pierre Bellon du Mans* histoire de la nature des oiseaux avec leurs portraits. à Paris. 1555. fol

2) *Conr. Gesneri* historia animalium de avium natura. Francof. 1586. fol.
Vogelbuch, oder ausführliche Beschreibung und Contrefaitur aller und jeder Vögel, durch den hochgelehrten Hrn. Dr. Conr. Gesner in Latein beschrieben, durch Rud. Haußlein ins Hochteutsche versetzt, castigirt und verbessert. Frankf. 1605. Fol.

3) *Ul. Aldrovandi* Ornithologia. Bonon. T. I-III 1646. fol.

4) Ucelleria, overo discorso della natura e proprietá di diversi ucelli, e in particolare di que' che cantano, di *Pietro Olina*. Rom. fol 1622. 1684.

5) *Jo. Jonstoni* historia naturalis de avibus. fol. Francof. 1650 Heilbr. 1756.

6) *Franc. Willughby de Middleton* Ornithologiae libri I-III. Totum opus recognovit, digessit, supplevit *Jo. Rajus*. Lond. 1676. fol.

7)

7) *Jo. Raji* ſynopſis methodica avium. Lond. 1713. 8.

L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, l'ornithologie: Ouvrage traduit du latin de Mr. *Ray* et augmenté par Mr. *Salerne*. à Paris. 1768. gr. 4.

8) Joh. Leonh. Friſch Vorſtellung der Vögel in Deutſchland. Berlin. Fol. 1733. u. f.

9) A natural hiſtory of Birds, by *Eleaz. Albin*. London. 4. Vol. I - III. 1738 - 1740.

10) A natural hiſtory of Birds, by *George Edwards*. London. 4. Vol. I-IV. 1743-1751.

Catesbry in ſeiner Naturgeſchichte von Carolina ꝛc. §. 37. g. n. 190.

11) Joh. Heinr. Zorns Petinotheologie. 8. I. Th. Pappenh. 1742. II. Th. Schwalb. 1743.

12) *Pet. Barrere* ornithologia, ſeu ſeries avium in Ruſcinone, Pyrenaeis atque Gallia aequinoctiali obſervatarum. Perpign. 1745. 4.

13) Sammlung ausländiſcher und ſeltner Vögel, von Joh. Nich. Seligmann. Nürnberg. Fol. 1749. u. f.

14) *Jac. Theod. Klein* hiſtoriae avium prodromus. Lubec. 1750. 4.

Jak. Theod. Kleins Vorbereitung zu einer vollſtändigen Vögelhiſtorie. Leipz und Lüb. 1760. 8.

15) Ebendeſſ. verbeſſerte und vollſtändige Hiſtorie der Vögel, herausgegeben von Gottfr. Reyger. Danzig. 1759. 4.

17) *Ejusd.* ſtemmata avium. Lipſ. 1759. gr. 4.

17) Avium genera, auctore *Paul. Henr. Ger. Moehringio.* Auricae. 1752. 8.

18) *Briſſonii* ornithologia, ſive ſynopſis methodica ſiſtens avium diviſiones: Ornithologie, ou methode concernant la diviſion des oiſeaux. à Paris gr. 4. T. I-VI. 1760. Lugdb. gr. 8. T. I. II. 1763.
Hallens Naturgeſchichte der Thiere. II. Th. (§. 135. n. 32.)

19) *Morton Thrane Brünnichii* ornithologia borealis. Hafn. 1764. gr. 4.
Scopoli annus I.. hiſtorico-naturalis. §. 37. c. nr. 12.

20) *Jo. Gerini* ornithologia, overo ſtoria naturale degli ucelli, trattata con metodo e adornata di figure intagliate in rame e miniate al naturale; edente *Manetti, Lorenzi e Vanni.* Firenze. fol. T. I-VI. 1762-1776.

21) *Car. Linnaei* diſſert. fundamenta ornithologica, reſp. *Andr. Peter. Baeckmann.* Upſal. 1765. 8. Amoenitt. acadd. Vol. VII. S. 109.

22) Hiſtoire naturelle des oiſeaux par Mr. *Buffon.* à Paris. T. I-VII. gr. 4. 1770.-1780.
Büffons Naturgeſchichte der Vögel, aus dem franz. überſ. durch Martini. Berlin. gr. 8. Th. I-V. 1774-1777.
Durch Oehme. Th. I. Leipzig. II-V Th. 1775-1781.

23) Nederlandſche Vogelen, volgens hunne Huisholding, Aerten en Eigenſchappen beſchreeven door *Cornel Nozemann*, alle naer t' leven getekned, en t' kopper gebragt, en natuurlyk gecoleurd door en onder Opzicht van *Chr. Sepp* en Zoon. Amſterd. gr. fol. 1770-1778. Pl. I-XXXII.

24)

24) Amuſemens innocens, contenant le traité des oiſeaux de voliere, ou le parfait oiſeleur etc. par Mr. *Buchodz.* à Paris 1774.

25) Natural hiſtory of britiſh Birds, by *Hayes.* London. 1775.

26) Planches des oiſeux par Mr. *Daubenton.* à Paris I-DCCCCLXXXIV. 1775-1779.

27) (*Cetti*) Gli uccelli della Sardegna. Saſſari 1776. 8.

28) Thom. Pennant Ornithologie, ins teutſch. überſ. Pl. I-LXXX. 1778.

29) J. J. Walbaum Beſchreibungen von vier bunten Taubentäuchern und der Eidergans nach der Natur. Lübek. 1778.

30) Sur les oiſeaux monſtrueux, nommés Dronte, Dodo, Cygne capuche, Solitaire, et oiſeau de Navarre, et ſur la petite isle de ſable à 50 lieues environ de Madagaſcar par Mr. *Morel.* Journal des ſavans pour 1778. Juillet. S. 422.

31) J. Ph. Breidenſtein Naturgeſchichte des Sperlings teutſcher Nation, nebſt vielen Mitteln, deſſen Anzahl zu vermindern, und ihn von den reifen Feldfrüchten, jungen Saamen und Pflanzen, Kirſchbäumen, Fruchtböden und Scheuern abzuhalten. Gieſen. 1779. 8.

§. 243.

Rai (§. 242 n. 6. 7.) theilt die Vögel überhaupt in Land- und Waſſervögel ein; die Unterabtheilungen nimmt er von der Bildung ihres Schnabels und der Füſſe, ihrer Gröſſe, Speiſe u. ſ. w. her. Klein (§. 242. n. 14-

16) sieht auf die Stellung der Zähen, und ob sie frey oder verbunden sind.

§. 244.

Linné (Systeм. natur.) bestimmt die Ordnungen vornemlich nach der Verschiedenheit des Schnabels; daher scheint seine Methode ziemlich natürlich zu seyn, und vor den übrigen den Vorzug zu verdienen. Sie enthält nach ihrer völligen Ausarbeitung folgende sechs Ordnungen.

1. **Raubvögel**, (Accipitres). An der obern Kinnlade des Schnabels geht eine scharfe Ecke hervor.

2. **Spechtarten**, (Picae). Ein etwas zusammengedrückter, oben erhabener Schnabel.

3. **Schwimmvögel**, (Anseres). Ein stumpfer mit der Oberhaut überzogener, am Anfang höckerichter Schnabel mit einem Ansatze an der Spitze. Eine fleischige zugestumpfte Zunge. Schwimmfüsse.

4. **Sumpfvögel**, (Grallae). Ein stumpfer, walzenförmiger Schnabel, eine ungespaltene fleischige Zunge, und Lenden, welche über den Knieen ohne Federn sind.

5. **Hühner**, (Gallinae). Ein erhabener Schnabel, dessen obere Kinnlade gewölbt ist, und

II.

11.

a b c d e f g h i k l m n o p q

1 2 3 4 5 6 6 5 4 3 2 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

19.

20.

24.

21.

22.

23.

12.

14.

15.

16

18.

17.

13.

10
18
2
3
11

und über die untere am Rande wegreicht. Die Nasenlöcher sind durch eine knorpelichte erhabene Haut halb bedeckt.

6. Singvögel, (passeres). Ein kegelförmiger, zugespitzter Schnabel. Eirunde, offene und nackende Nasenlöcher.

§. 245.

Möhring (§. 242. n. 17.) sieht bey seiner Eintheilung der Vögel auf die Bedeckung der Knien, und die Haut, welche die Füsse bekleidet; in den Unterabtheilungen aber auf die Beschaffenheit des Schnabels. Brisson (§. 242. n. 18.) baut seine Methode auf die Hauptabtheilung in Vögel mit freyen oder mit verbundenen Zähen, und sieht hernach auf die Bedeckung der Lenden, die Stellung der Zähen, und die Beschaffenheit des Schnabels.

§. 246.

Kleins Geschlechter sind zu willkührlich, Möhrings und Brissons Geschlechter aber vielleicht durch eine gar zu übertriebene Genauigkeit zu sehr gehäuft. Die Geschlechter des Ritters Linné nach der zwölften Ausgabe des Natursystems scheinen den Vorzug zu behalten. Sie werden aus einer genauern Betrachtung des Schnabels und dessen Be-

deckung, der Zunge, der Füsse und anderer merkwürdigen Theile bestimmt.

§. 247.

Bey Betrachtung der einzelnen Arten hat man ausser den Kennzeichen der Ordnungen (§. 244.) und der Geschlechter (§. 246.) vornemlich auf die Anzahl, Beschaffenheit und Farbe der Schwung- und Schwanzfedern zu sehen. Die Farbe des übrigen Leibes ist meistens nach dem Alter, dem Aufenthalte, dem Geschlechte und der Jahreszeit verschieden, und bey zahmen Vögeln gänzlich ungewis.

§. 248.

Die Vögel der ersten Ordnung, die Raubvögel, haben einen gekrümmten Schnabel, und an der obern Kinnlade einen scharfen Winkel. Die Nasenlöcher sind offen. Man sehe die 19te Abbild. Kopf und Hals sind bey ihnen sehr fleischig, und der ganze Körper mit einer zähen Haut bekleidet. Ihre Füsse sind kurz und stark, und ihre Zähen mit Warzen besetzt und mit krummen sehr scharfen Krallen versehen. Sie leben entweder vom Raube lebendiger Thiere, oder vom Aase; daher dient ihr Fleisch nicht zum Essen. Das Weibchen übertrift das Männchen an Schönheit und Grösse. Sie leben paarweise zusammen, nisten auf Klippen oder hohen Bäumen, und brüten selten mehr als

als vier Eier auf einmal aus. Sie dienen uns vornemlich zur Jagd.

Geschlechter der Raubvögel.

40. Geier, (Vultur) 41.
41. Falke, (Falco) 42.
42. Eule, (Strix) 43.
43. Neuntödter, (Lanius) 44.

§. 249.

Die Azeln oder Spechtarten machen die zwote Ordnung aus, und haben einen oben erhabenen Schnabel von verschiedener Bildung. Sie haben kurze aber starke Füsse, woran bey verschiedenen zween Zähen nach vornen und zween nach hinten, bey andern drey nach vornen und einer nach hinten gerichtet ist. Sie leben von allerley Unrath und Gewürme, und haben ein unreines zähes Fleisch. Sie leben in der Monogamie, und nisten auf Bäumen. Bey dem Ausbrüten wird das Weibchen von dem Männchen ernährt. Viele unter ihnen lernen die menschliche Sprache sehr gut nachahmen, und sind überhaupt sehr gelehrig. Dadurch ergötzen sie uns; sonst macht man keinen besondern Gebrauch von ihnen.

Geschlechter der Azeln.

44. Papagei, (Psittacus) 45.
45. Pfeffervogel, (Ramphastos) 46.
46. Hornvogel (Buceros) 47.
Ochsenhacker, (Buphaga) 48.
47. Madenfresser, (Crotophaga) 49.
48. Rabe, (Corvus) 50.
49. Birkheher, (Coracias) 51.
Drossel, (Oriolus) 52.
50. Kleine Dole, (Gracula) 53.
51. Paradiesvogel, (Paradisaea) 54.
Baumhacker (Trogon) 55.
Großmaul, (Bucco) 56.
52. Kukuk, (Cuculus) 57.
53. Wendehals, (Yunx) 58.
54. Specht, (Picus) 59.
55. Blauspecht, (Sitta) 60.
Bastardeisvogel, (Todus) 61.
56. Eisvogel, (Alcedo) 62.
57. Bienenfresser, (Merops) 63.
58. Widehopf, (Upupa) 64.
59. Baumläufer, (Certhia) 65.
60. Colibri, (Trochilus) 66.

§. 250.

Die Schwimmvögel machen die dritte Ordnung aus. Sie haben einen mit einer zarten Haut bedeckten Schnabel, mit einem Anhang an der Spitze (roſtrum apice auctum), eine fleiſchige Zunge, und im Schlunde kleine Zähne: Ihre Füſſe haben verbundene Zähen und kurze Schenkel. Sie finden ihre Speiſe im Waſſer an Pflanzen und Thieren, welche darinn leben. Damit ſie deſto beſſer untertauchen können, ſind verſchiedene mit einem beſondern Luftbehältniſſe an der Luftröhre verſehen: Sie haben eine ſtarke Haut; und werden fett, bisweilen aber ſchmecken ſie thranicht. Meiſtens leben ſie in der Polygamie, und niſten auf der Erde. Sie nutzen uns durch ihr Fleiſch, ihre Eier, ihre Federn und Pflaumfedern; einige können auch zum Fiſchfang abgerichtet werden.

Geſchlechter der Schwimmvögel,

61. **Ente**, (Anas) 67.
62. **Sägetaucher**, (Mergus) 68.
63. **Papageitaucher**, (Alca) 69.
64. **Sturmvogel**, (Procellaria) 70.
65. **Penguin**, (Diomedea) 71.

Aptenodyta Forſteri.

Commentatt. Societ. reg. ſcient. Goetting. Vol. III. Goetting. 1781. 4. p. 121-148.

69. Pelekan, (Pelecanus) 72.
Langhals. (Plotus) 73.
67. Tropikvogel, (Phaeton) 74.
68. Taucher, (Colymbus) 75.
69. Mewe, (Larus) 76.
70. Meerschwalbe, (Sterna) 77.
71. amerikanische Mewe, (Rhynchops) 78.

§. 251.

Die vierte Ordnung begreift die Sumpfvögel unter sich. Ihr Schnabel hat etwas walzenförmiges in seiner Bildung, und ist bald lang, bald kurz. Die Zunge ist fleischig und ungespalten. Die Füsse sind meistens ziemlich lang, die Lenden frey, und die Zähen sehr oft halb verbunden. Ihr Körper ist schmal, hat meistens ein schmackhaftes Fleisch, und ist mit einer zarten Haut bekleidet. Der Schwanz ist kurz. Sie leben in sumpfigen Gegenden von den Thieren, welche sich daselbst aufhalten. In der Art der Begattung sind sie verschieden; mehrentheils nisten sie auf der Erde. Man bedient sich einiger zur Speise, seltener aber ihrer Eier.

Geschlechter der Sumpfvögel.

72. Flamingo, (Phoenicopterus) 79.
73. Löffelreiher, (Platalea) 80.

bra-

brasilianischer Kranich, (Palamedea) 81.
74. Kalkopf, (Mycteria) 82.
Hohlschnabel, (Cancroma) 83.
76. Reiher, (Ardea) 84.
75. Brachvogel, (Tantalus) 85.
77. Schnepfe, (Scolopax) 86.
78. Strandläufer, (Tringa) 87.
79. Regenpfeifer, (Charadrius) 88.
80. Krummschnabel, (Recurvirostra) 89.
81. Meerelster, (Haematopus) 90.
82. Wasserhuhn, (Fulica) 91.
Spornflügel, (Parra) 92.
83. Ralle, (Rallus) 93.
84. Knarrhuhn, (Psophia) 94.
85. Trappe, (Otis) 95.
86. Straus, (Struthio) 96.

§. 190.

Die Hühner, oder die Vögel der fünften Ordnung haben einen erhabnen Schnabel, an welchem die obere Kinnlade an den Seiten über die untere hervorragt. Die Nasenlöcher werden durch eine knorpelichte Haut zur Hälfte bedeckt. Sie laufen auf ih-

ren Füssen, deren Zähen unten allerwärts Hervorragungen haben, und an den innern Gelenken zusammenhängen. Ihr Schwanz hat mehr als zwölf Federn. Ihre Speise besteht in den Saamen von Pflanzen, welche sie in dem Kropfe einweichen. Sie haben einen reinen Leib, vieles wolschmeckendes Fleisch, und ein etwas härteres Fett, als andere Vögel. Sie leben in der Polygamie, nisten ohne grosse Kunst, und brüten viele Eier auf einmal aus. Ihre Jungen locken sie zur Speise. Sie werden leicht zahm, und sind uns wegen ihres Fleisches und ihrer Eier sehr nützlich.

Geschlechter der Hüner.

Strauscasuar, 97.
87. Pfau, (Pavo) 98.
88. Truthan, (Meleagris) 99.
89. Hoko, (Crax) 100.
90. Fasan, (Phasianus) 101.
Perlhuhn, (Numida) 102.
91. Berghuhn (Tetras) 103.

§. 253.

Die sechste und letzte Ordnung begreift die Singvögel unter sich. Diese haben einen kegelförmigen zugespitzten, bald dicken, bald dün-

dünnern Schnabel, und zarte gespaltene Füsse, worauf sie zu hüpfen pflegen. Einige leben von Ungeziefer, andere von Pflanzensaamen, und diese letztern haben ein schmackhaftes Fleisch. Sie leben in der Monogamie, bauen die künstlichsten Nester, und futtern ihre Jungen durch den Schnabel. Einige werden gegessen, die meisten aber ergötzen uns durch ihren Gesang.

Geschlechter der Singvögel.

92. Taube, (Columba) 104.
93. Lerche, (Alauda) 105.
94. Star, (Sturnus) 106.
95. Krametsvogel, (Turdus) 107.
Seidenschwanz (Ampelis) 108.
96. Kernbeiser, (Loxia) 109.
97. Ammer (Emberiza) 110.
Merle, (Tanagra) 111.
98. Fink, (Fringilla) 112.
Fliegenfänger, (Muscicapa) 113.
99. Bachstelze, (Motacilla) 114.
Zeisig, (Pipra) 115.
100. Meise, (Parus) 116.
101. Schwalbe, (Hirundo) 117.
102. Ziegenmelker, (Caprimulgus) 118.

§. 254.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Vögel entweder getrocknet, oder ausgestopft, und sucht dabey die schädlichen Insekten durch allerley starkriechende oder scharfe Sachen, oder durch eine Bedeckung von Glas abzuhalten; oder man bildet den Körper von Gips nach, und bedeckt ihn mit den Federn; oder man verwahrt die kleinern in Brandwein auf. Allenfalls begnügt man sich blos mit den charakteristischen Theilen. Lebendig erhält man sie in Kefichen oder in grössern Vogelhäussern.

Die beste Art sie auszustopfen. S. Magazin vor Aerzte. St. V. S. 389. u. f.

Sechster Abschnitt.

Von den Amphibien.

§. 255.

Die Bestimmung der Klasse der Amphibien gehört unter die neuern Entdeckungen des Ritters von Linné. Vor diesem trennte man die Ordnungen derselbigen ganz von einander, und noch nach ihrer Beststellung haben sich mehrere gefunden, wel-

welche theils den Namen der Klasse, theils die Verbindung der hieher gerechneten Thiere getadelt haben.

§. 256.

Allein unstreitig sind diese Thiere weit näher unter einander verwandt, als mit denen, zu welchen sie die Alten zählten, ob sie gleich von aussen einander etwas unähnlich sehen. Sie haben alle ein Herz mit Einer Kammer, und Einem Herzohr, und ein rothes kaltes Blut.

§. 257.

Ihr Odemholen ist weit willkührlicher, als bey den Thieren der beyden vorhergehenden Classen. Wenn sie Zähne haben, so sind dieselbige spitzig und scharf, aber niemalen breit, wie bey den Säugthieren die Backzähne gebildet sind. Ob alle doppelte männliche Zeugungsglieder haben, wie Linné behauptet, ist noch nicht erwiesen.

§. 258.

Alle diese Thiere haben einen kalten Körper, gemeiniglich etwas Widriges und Trauriges in ihrer ganzen Gestalt und Gesichtszügen, dunkle und unagenehme Farben, einen ekelhaften Geruch, und eine rauhe Stimme. Hierzu kömmt bisweilen noch ein starkes Gift.

§. 259.

Anstatt der Knochen haben diese Thiere nur Knorpel. Ihre Haut ist bald glatt, bald mit Schuppen oder Schildern bekleidet, bisweilen auch mit einem Schleime bedeckt. Mehrentheils leben sie an versteckten und unreinen Orten.

§. 260.

Bey einigen findet eine ordentliche Begattung statt, und das Männchen hat wahre äussere Zeugungsglieder; bey andern sprützt das Männchen blos seinen Saamen über die Eier, indem sie das Weibchen von sich gibt.

Frid. Menzii diss. generatio παράδοξος in rana conspicua, resp. *Casp. Bose.* Lipsi. 1724. 4. Rösel in seiner Froschhistorie.

§. 261.

Einige dieser Thiere bringen lebendige Jungen zur Welt, andere Eier. Diese Eier brüten sie aber nicht selbst aus, sondern überlassen sie entweder der Wärme der Luft und des heissen Sandes, oder des Wassers, oder sie lassen sie gar im Miste ausbrüten.

§. 262.

Verschiedene Thiere dieser Klasse kommen in ihrer vollkommenen Gestalt zur Welt; andere

dere müssen erst noch einige Stufen der Verwandlung überstehen, wodurch sich ihre Theile entwickeln. (§. 59.)

§. 263.

Einige leben blos auf dem Lande, andere blos im Wasser, und noch andere gehen aus einem Elemente ins andere. Verschiedene verbergen sich den Winter über und schlafen.

§. 264.

Die meisten hieher gehörigen Thiere leben vom Raube, dessen sie sich entweder mit Gewalt oder mit List bemächtigen. Meistentheils können sie lange hungern, und überhaupt haben sie ein ausserordentlich zähes Leben.

§. 265.

Einige dieser Thiere bewegen sich auf Füssen (Reptilia), andere kriechen auf der Haut und den Bedeckungen des Bauchs (Serpentes), andere schwimmen im Wasser durch Floßfedern (Nantia), und ein Geschlecht ist mit Füssen und Armen versehen, an welchen Nägel sitzen (Meantia). Eine jede dieser vier Ordnungen muß wegen ihrer Verschiedenheit von einander besonders ausführlicher betrachtet werden.

§. 266.

Die erste Ordnung enthält die kriechenden Amphibien (Reptilia). **Alle hieher gehörige Amphibien haben vier Füsse, welche bald getheilte** (pedes fissi), **bald mit Lappen eingefaßte** (lobati), **bald durch eine Haut unter sich verbundene Zähen** (palmati) **zum Schwimmen haben. Bey einigen sehen sie gar den Floßfedern ähnlich** (pinniformes); **die Anzahl der Zähen ist vier oder fünf. Einige haben Nägel an den Zähen, andere nicht. Der Drache hat überdies noch hautige Flügel an den Seiten.**

Wegen der Füsse sind diese Thiere sonst mit den vierfüssigen Säugthieren unter dem Namen, der eierlegenden vierfüssigen Thiere (Quadrupeda ovipara) **verbunden worden, mit denen sie aber übrigens gar nichts gemein haben.**

§. 267.

Sie holen durch das Maul Odem, und haben zwar Lungen, allein diese weichen von den Lungen der vorhergehenden Thiere ziemlich ab. Sie sind verhältnismäsig kleiner, und das Odemholen scheint diesen Thieren weniger nothwendig zu seyn.

§. 268.

Einige Thiere dieser Ordnung haben Zähne, andere nicht. Die Zunge hat eine verschie-

schiedene Bildung, und ist bald ganz, (integra), bald gespalten (bifida), bald rund (teres), bald flach (plana). Man weiß nun, daß auch diese Thiere mit Milchgefässen versehen sind, wordurch ihrem Blute der Nahrungssaft zugeführt wird.

Hewson in der §. 225. angeführten Schrift.

§. 269.

Es haben diese Thiere zwar Ohren, aber keine Ohrläppchen; dagegen sind verschiedene von ihnen mit einem Deckel versehen, womit sie ihr Ohr verschliessen können. Einige haben mancherley Zierrathen an dem Kopfe oder an dem übrigen Leibe.

Premier mémoire sur l'organe de l'ouie des reptiles, et de quelqes poissons, que l'on doit rapporter aux reptiles, par Mr. *Geoffroy*. Memoir. présentés. T. II. p. 164

§. 270.

Verschiedene haben einen Schwanz, welcher bald rund (cauda teres), bald zweyschneidig (anceps, compressa), bald eckig (verticillata), und von verschiedener Länge ist. Andern fehlt der Schwanz gänzlich.

§. 271.

Einige haben eine glatte Haut zu ihrer Bedeckung, andere Schuppen, noch andere eine

warzige Haut. Die Schildkröte ist sogar mit einem breiten Schilde bedeckt, das gleichsam ein Auswuchs aus ihrem Rückgrade, und mit einem hornartigen Auswuchse bekleidet ist.

§. 272.

Einige Amphibien dieser Ordnung werden gegessen; von andern erhalten wir Arzneyen; die Schildkröten nützen uns durch ihren Schild, welchen wir zu allerley Arbeiten gebrauchen. Einige sind giftig.

§. 273.

Die Alten handelten diese Thiere mit den vierfüssigen Säugthieren zugleich ab. Folgende Schriftsteller betrachten diese Ordnung der Amphibien besonders.

1) *Oliger. Iacobaei* de ranis et lacertis observationes. Hafn. 1686. 8.
2) *Giov. Caldesi* offervazioni intorno alle Tartaruge. Firenze. 1687. 8.
3) *Aug. Jo. Roesel von Rosenhof* historia naturalis ranarum nostratium: natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes.. Nürnberg. 1758. gr. Fol.
4) *Jos. Nicol. Laurenti* specimen exhibens synopsin reptilium emendatam. Vindob. 1768. 8

§. 274.

Der Ritter Linné (Syst. nat.) hat in dieser Ordnung zuerst deutliche und gewisse Geschlechtskennzeichen nach der äussern Gestalt dieser Thiere bestimmt, der jüngere Gronov (Mus. ichthyol. Tom. II.) und nach einem andern Plan Forskål haben das weitläuftige Geschlecht der Eidexen in mehrere kleinere getheilt; jener hat auf die Beschaffenheit der Zunge und der Füsse, dieser auf die Zähen und andere Ansätze an dem übrigen Leibe gesehen. Laurenti hat meistens Gronov gefolgt, aber noch mit vier andern (Stellio, Seps, Chalcides und Triton) die Geschlechter, und noch mehr, vornemlich durch die Aufnahme der Spielarten, die Arten vermehrt.

Geschlechter der ersten Ordnung.

103. Schildkröte, (Testudo) 119.

106. Frosch, (Rana) 120.

104. Drache, (Draco) 121.

105. Eidechse (Lacerta) 122.

Krokodill, (Crocodilus).
Stink, (Stincus).
Chamäleon, (Chamaeleon).
Salamander, (Salamandra).

} Gronov.

Stachelschwanz, (Cordylus).
Eidechse, (Lacerta).
Leguan, (Iguana)
} Gronov.

§. 275.

Die Schlangen (Serpentes) machen die zwote Ordnung der Amphibien aus. Sie haben weder Füsse noch Floßfedern, sondern bewegen sich durch die Schuppen, Schilder oder Ringe, welche ihren Leib bekleiden, vermittelst einer wellenförmigen Bewegung, worzu ihr Rückgrad besonders gebildet ist. Einige springen auch; einige haben unter verschiedenen Umständen beyde Arten der Bewegung zugleich.

Lacerta apoda, Anguis quadrupes (die ohnehin eine Eidechsenart zu seyn scheint) und Anguis bipes verbinden die Eidechsen und Schlangen sehr natürlich mit einander, so daß die Grenzen zwischen beyden Ordnungen schwer zu bestimmen sind.

§. 276.

Der Kopf der Schlangen hat eine verschiedene Bildung und Verhältniß zum übrigen Leibe. An dem Gehöre der Schlangen, und folglich auch an dem Daseyn der Ohren bey ihnen, läßt sich nicht mehr zweifeln, ob gleich äusserlich an ihrem Kopfe keine Gehörwerkzeuge zu sehen sind.

Geof-

Geoffroy's (§. 269) angeführte Abhandlung. Die Nachrichten von dem Daseyn gehörnter Schlangen haben sich bestätigt.

A Letter from *John Ellis* on the Coluber cerastes or horned viper of Egypt. Philosoph. Transact. Vol. 56. S. 287.

§. 277.

An mehrern Schlangen hat man die Eigenschaft wahrgenommen, daß sie kleine Thiere, wovon sie sich nähren, dergestalt gleichsam bezaubern können, daß sie von selbst in den Rachen der Schlangen hineinlauffen. Vermuthlich müssen diese Thiere von der Ausdünstung, dem Anblick und dem Geräusch der Schlange betäubt werden. Vielleicht haben auch einige andere Amphibien etwas von dieser anscheinenden Zauberkraft.

Conjectures on the charming or fascinating power attributed to the rattlesnake, by Sir *Hans Sloane*. Philosoph. Transact. nr. 433. Art. 1.

§. 278.

Weil sich die Kinnladen der Schlangen sehr auseinander dehnen lassen, so verschlingen sie öfters Thiere, die dicker sind, als ihr ganzer Kopf. In diesen Kinnladen haben sie meistens spitzige Zähne, womit sie ihren Raub vest halten. Ihre Zunge ist schmal und gespalten.

§. 279.

Auſſer den ordentlichen Zähnen haben verſchiedene Schlangen in ihrem Maule auſſerhalb der obern Kinnlade an den Lippen noch gewiſſe Waffen (tela), welche den Zähnen ähnlich ſehen, aber gröſſer ſind. Sie können dieſe Waffen ausſtrecken und wieder einziehen, und gieſſen durch die Höhlung derſelben, wenn ſie Thiere damit verletzen, ein flüſſiges Gift, welches in einem beſondern Beutel verwahrt wird, in die Wunde.

§. 280.

Dieſes Gift hat die beſondere Eigenſchaft, daß es nur in einer Wunde ſchadet, da es hingegegen ohne Gefahr in den Körper anderer Thiere gebracht werden kann. Uebrigens hat eine jede Art der giftigen Schlangen ihre beſondere Art von Gift, die ihr eignes Gegengift erfordert.

§. 281.

Daß dieſer Eiter, welcher ſich bey dem Biſſe der Schlangen ergießt, eigentlich nur allein den Biß vergiftet, hat Redi gegen diejenigen, welche ſeiner Meynung widerſprachen, hinlänglich erwieſen.

Franc. Redi oſſervazioni intorno alle vipere. Firenze. 1664. 4. latein. obſervationes de viperis. opuſcul. phyſiol. B. II. S. 153.

Moy-

Moyſe Charas experiences ſur la vipere. à Paris. 1669. 8.

Franc. Redi lettera ſopra alcune oppoſizioni fatte alle ſue oſſervazioni. Firenze. 1670. 4. **Latein.** Epiſtolae de quibusdam objectionibus contra ſuas de viperis obſervationes. opuſc. phyſiol. B. II. S. 249.

Bourdelot obſervations ſur les vipéres. à Paris. 1670. 12.

Moyſe Charas ſuite des nouvelles experiences ſur la vipére. à Paris. 1672. und mit ſeiner vorher angezeigten Schrift zuſammen. 1694. 8.

Car. Linnaei diſſ. Morſura ſerpentum, reſp. *Jo. Guſt. Acrell.* Upſal. 1762. Amoenitt. acadd. B. VI. S. 197.

Rich. Mead de vipera lib. de venenis. Lugdb. 1737. 8.

Fel. Fontana ricerche fiſiche ſopra il veneno della vipera. Lucca. 1767. gr. 8.

§. 282.

Auſſer den mit dieſen Waffen verſehenen, und vom Ritter Linné mit dem Zeichen (♂) bemerkten Schlangen, deren Anzahl überhaupt eben nicht groß iſt, gibt es weiter keine giftige Schlangen, obgleich einige unſchädliche Menſchen und Thiere eben ſo anfallen, als wenn ſie ihnen Schaden thun könnten.

§. 283.

Mit dem Kopfe der Schlangen iſt der übrige Leib verbunden, ohne daß man einen Hals daran unterſcheiden kann. Im Odem-

holen kommen die Schlangen mit den Amphibien der ersten Ordnung überein. Ausser der Brust ist auch der Bauch der Schlangen mit Rippen versehen. Der Gestank, den sie von sich geben, kommt aus gewissen Drüsen am Bauche. Der Schwanz ist bald spitzig, bald abgestumpft.

§. 284.

Die Schlangen haben gedoppelte und an der Spitze mit Stacheln versehene männliche Zeugungsglieder, durch welche sie die Weibchen befruchten. Mehrentheils legen sie Eier, welche kettenförmig an einander hängen.

§. 285.

Es leiden zwar die Schlangen eigentlich keine Verwandlung, allein sie verwechseln doch ihre Haut alle Jahre mit einer neuen. Sie hören nie auf zu wachsen. Im Schlafe pflegen sie nach einer Schneckenlinie zusammengewunden zu liegen.

§. 286.

Ausser daß man einige Arzneyen von den Schlangen bereitet, und einige in einigen Ländern gespeißt werden, haben wir weiter keinen Nutzen von ihnen. Desto mehr haben wir die giftigen zu fürchten.

§. 287.

§. 287.

Von den Schriften, die von den Schlangen insbesondere handeln, sind folgende vorzüglich zu bemerken.

1) *Conr. Gesneri* historiae animalium L. V. qui est de serpentum natura. Tiguri. 1587. fol.
   Schlangenbuch, durch Hrn. D. Conr. Gesnern zusammengetragen, anitzo mit sondern Fleyß verteutscht. Zürich. 1589. Fol.
2) *Uc. Aldrovandi* serpentum et draconum historiae L. II. per *Barthol. Ambrosinum*. Bonon. 1640. fol.
3) *Jo. Jonstoni* do serpentibus et draconibus L. III. fol. Francof. 1653. Heilbr. 1757.
   J. Rajus in historia quadrupedum (§. 180. nr. 6.)
4) *Jac. Theod. Klein* tentamen herpetologiae. Leid. et Goett. 1755. gr. 4.
5) An Essay towards a natural history of serpents, by *Charl. Owen*. London. 1742. 4.
6) Sur les serpents des païs chauds, *Sonnini* in Rozier observatt. sur l'histoire naturelle etc. pour 1776. Decembr.

§. 288.

Die Geschlechter bestimmt Klein (§. 287. nr. 4.) nach den Zähnen, (wider seine sonst geäusserten Grundsätze), Linné (Syst. nat.) und Gronov (Mus. ichthyol.), nach der Beschaffenheit der Bedeckung des Körpers unter dem Bauche und dem Schwanze; die Arten

hin-

hingegen nach der Anzahl der Schilder, Schuppen, Ringe und Runzeln, (die aber sehr veränderlich ist); Laurenti nach den Farben; diese sind zwar ungemein schön und lebhaft, aber bey den Arten veränderlich; um sie etwas sicherer zu unterscheiden, muß man die Schilder und Schuppen unter dem Bauche und dem Schwanze zählen, worzu aber freylich viel Vorsicht gehört.

Anmerkung von den eigentlichen Merkmalen der Schlangen von C. Linnäus; Schwed. Abhandl. B. XIV. 1752. S. 311.

Die Geschichte der Schlangen ist wegen der höchst unvollkommenen Nachrichten, die man von ihnen hat, wegen des Mangels ganz sicherer und genug sinnlicher Unterscheidungszeichen der Arten, und wegen der vielen, in ihre Geschichte verwebten Mährchen, einer der mangelhaftesten Theile der Naturgeschichte.

Geschlechter der Schlangen.

107 Klapperschlange, (Crotalus) 123.

108. Königsschlange, (Boa) 124.

Boa. | Constrictor. | Laurenti.

109. Natter, (Coluber) 125.

Aspis

Aſpis.
Cobra.
Vipera.
Ceraſtes,
Coluber.
Natrix.
Naja.
Dipſas.
Laticaudata.
Coronella.
} Laurenti.

110. Aalſchlange, (Anguis) 126.
111. Ringelſchlange, (Amphisbaena) 127.
112. Blindſchleiche. (Caecilia) 128.

§. 289.

Die dritte Ordnung der Amphibien begreift die ſchwimmenden unter ſich. Sie ſind an den Floßfedern zu erkennen, durch welche ſie im Waſſer ſchwimmen, und wurden daher auch vormals zu den Fiſchen gezählt. Die Floßfedern haben aber meiſtens nur ganz weiche Gräten. Linné hat ſie mit gröſſerem Rechte den Amphibien beygeſellt.

§. 290.

Die hieher gehörigen Thiere holen nicht allein durch Lungen Odem, ſo wie die übri-

gen

gen Amphibien, sondern auch überdis noch durch Kiefern, welche aber in ihrem Bau von den Kiefern der Fische in etwas abweichen, und nicht, wie bey diesen, in dem Kopfe, sondern hinter demselben liegen, auch nicht an einem knöchernen Bogen, sondern an einem krummen holen Gefässe angewachsen sind: auch haben diese Kiefern keinen Deckel, wie die Kiefern der Fische. Sie schöpfen die Luft durch ein oder mehrere Löcher an den Seiten ihres Körpers.

§. 291.

Ueberdis beweißt ihre Haut, welche bald glatt, bald mit Schuppen, bald mit Schildern (corpus cataphractum) versehen ist, ihre knorpelichte Knochen, und das Gift, womit einige bewaffnet sind, ihre Verwandtschaft mit den übrigen Amphibien, welche durch sie gleichsam mit den Fischen verbunden sind.

§. 292.

Ihr Körper ist bald länglicht (corpus oblongum), bald mehr kugelrund (sphaericum, globosum); bisweilen von den Seiten, (cathetoplateum), bisweilen von oben (plagioplateum), platt gedrückt. Manchmal ist der Leib auch eckig (polygonum), auch wol gleichsam aus Gelenken zusammengesetzt (articulatum.)

§. 293.

§. 293.

Das Maul dieser Amphibien ist gemeiniglich länglicht, bisweilen rund. Bisweilen mangeln die Lippen gänzlich, und das Maul besteht vielmehr aus einer Art von hornartigem Schnabel. Die Zähne erfüllen manchmalen einen grossen Theil der Höhlung des Mauls, und sind von allerley Gestalten. Die Flossfedern bekommen von ihrer Lage besondere Namen, wie bey den Fischen, von welchen hernach die Rede seyn wird.

§. 294.

In der Art der Fortpflanzung haben sie viele Aehnlichkeit mit den Schlangen. Sie sind nemlich ebenfalls mit gedoppelten männlichen Zeugungsgliedern versehen, und begatten sich wirklich mit einander, so daß sie ihre Bäuche gegen einander bringen, und sich mit den Flossfedern umfassen. Einige bringen lebendige Jungen, andere Eier, welche kettenförmig zusammenhängen, zur Welt.

§. 295.

Einige dieser Amphibien werden gegessen, oder sind uns sonst auf andere Weise nutzbar. Verschiedene von den grössern vornemlich, werden als gefährliche Raubthiere gefürchtet, und von einigen hat man die Wirkungen eines Giftes wahrgenommen.

§. 296.

Die Naturgeschichte dieser Thiere muß man in den Schriften, welche von der Klasse der Fische handeln, aufsuchen; dann mit diesen wurden sie sonst von allen, und noch jetzt von vielen Naturforschern verbunden. Sonst gehören noch hieher;

1) *Jac. Theod. Klein* historiae piscium naturalis promovendae missus tertius de piscibus, per branchias occultas spirantibus. Gedan. 1742. gr. 4.
2) *Vicq d'Azyr* Memoir. de mathem. et de physique présentés de Paris. T. VI. art. 8. 9.
3) *John Pringle* Discourse on the torpedo, delivered at the anniversary meating of the royal society. London. 1774. gr. 4.
4) *Georg Aug. Langguth* resp. *Frenzel* diss. de torpedine veterum, raja. Vitemb. 1777. 4.
5) *Ejusd.* progr. de torpedinibus nothis. Vitemb. 1777. 4.
6) *Christ. Friedr. Stephan* schediasma primum de rajis. Lipf. 1779. 4.

§. 297.

Bey der Bestimmung der Geschlechter hat man auf die Bildung des Leibes: auf die Beschaffenheit der Zähne: und der Floßfedern und auf die Anzahl der Luftlöcher an den Seiten zu sehen.

Geschlechter der dritten Ordnung.

a) mit mehrern Luftlöchern an jeder Seite.

113. Pricke, (Petromyzon) 129.
114. Roche, (Raja) 130.
115. Hai, (Squalus) 131.
116. Seedrache, (Chimaera) 132.

b) mit einem Luftloche an jeder Seite.

117. Seeteufel, (Lophius) 133.
118. Stör, (Acipenser) 134.
163. Hornfisch, (Balistes) 135.
164. Beinfisch, (Ostracion) 136.
165. Stachelbauch, (Tetrodon) 137.
166. Igelfisch, (Diodon) 138.
132. Lump, (Cyclopterus) 139.
167. Messerfisch, (Centriscus) 140.
168. Nadelfisch, (Syngnathus) 141.
169. Meerpferd. (Pegasus) 142.

§. 298.

Nachdem der Ritter v. Linné von Hrn. Garden ein Thier dieser Klasse aus Südcarolina erhalten hatte, das gleichwol zu keiner der erwähnten drey Ordnungen gezählt werden kann, so hat er noch eine vierte Ordnung von Amphibien angenommen, und mit dem Na-

men: Meantes belegt. Ihre Kennzeichen sind Kiefern und Lungen zugleich, und zween Füsse zu haben. Inzwischen kennt man nur ein einziges Thier, das zu dieser Ordnung gezählt werden kann, das erwähnte aus Südcarolina, nahmens: Siren lacertina; Es hat die Kiefern ganz ausserhalb des Körpers, eine schleimige Haut, vier Zähen am den Füssen mit Nägeln, und einen zweyschneidigen, mit einer Haut eingefaßten Schwanz. Es lebt im Wasser, geht aber auch aufs Trockene.

Car. v. Linné diss. Siren lacertina. resp. *Abr. Oesterdam.* Upsal. 1766. Amoenitt. acadd. B. VII. S. 311.

An account of an amphibious bipes, by *John Ellis.* Philosoph. Transact. Vol. LVI. S. 189.

§. 299.

Schriftsteller, welche die ganze Klasse der Amphibien zugleich abhandeln, gibt es nur wenige. Folgende verdienen hier eine Stelle.

1) *Car. Linnaei* diss. Surinamensia grilliana, resp. *Petr. Sundio. Amoenitt. acadd.* Vol. I. S. 489.
2) *Ejusd.* diss. Amphibia gyllenborgiana, resp. *Barth. Rud. Hast.*; Ebendas. S. 520.
3) *Fr. Cetti* amfibi e pesci della Sardegna. Saffari. 1778. 8.

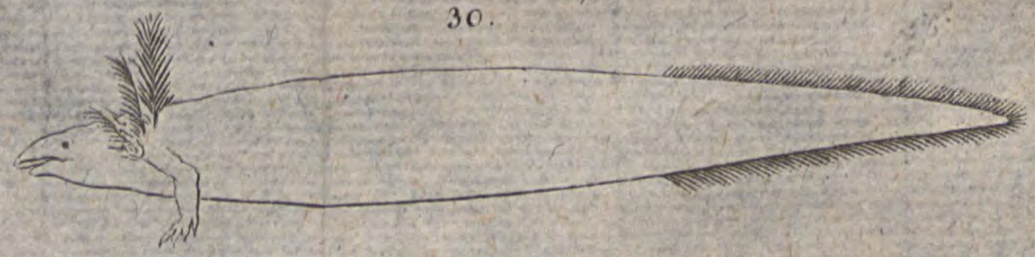
Laur. Theod. Gronovius im zweyten Bande des Musei ichthyologici.

Jo. Chph. Wulff in seiner ichthyologia borussica.

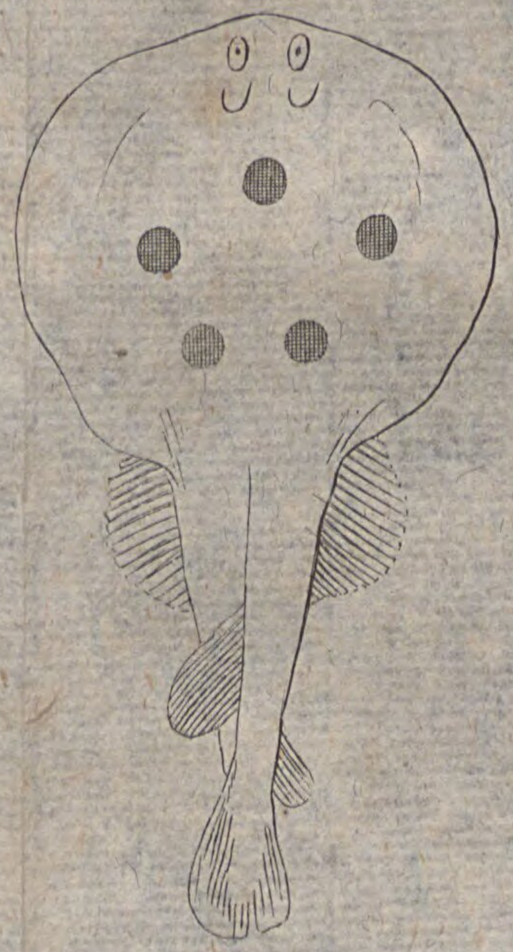
§. 300.

25.

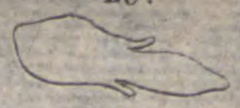
30.



29.

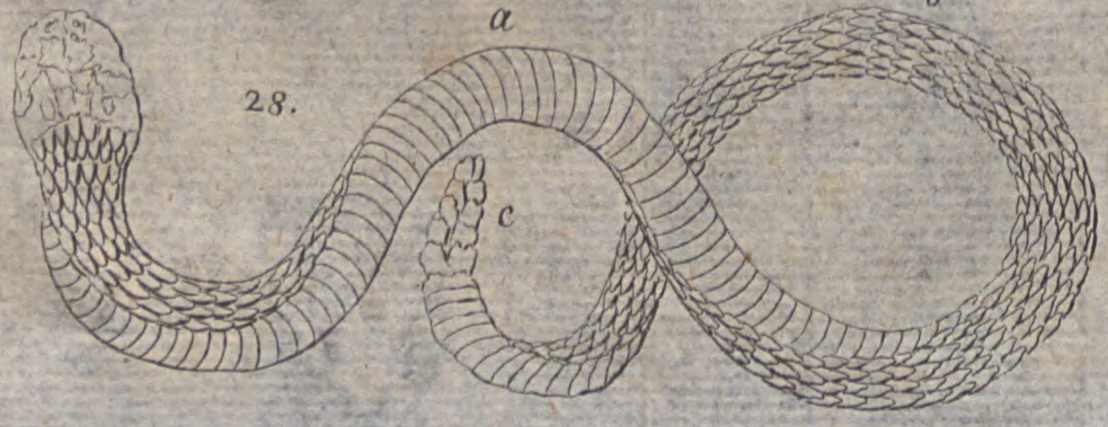


26.



27.

28.



§. 300.

In Naturaliensammlungen werden die Amphibien entweder in Brandewein, oder getrokknet, oder ausgestopft aufbewahrt.

Siebender Abschnitt.

Von den Fischen.

§. 301.

Unter dem Namen der Fische werden hier nur diejenigen Thiere verstanden, welche ein Herz mit Einer Kammer und Einem Ohrläppchen, und ein rothes kaltes Blut haben, und sämmtlich das Wasser bewohnen. Sie machen den Gegenstand der Ichthyologie aus.

§. 302.

Der Körper der Fische hat meistens eine enge, und von den Seiten zusammengedrückte Gestalt (corpus compressum, cathetoplateum), bisweilen ist er niedergedrückt (depressum, plagioplateum), oder rund (teres, cylindricum); die äussere Bedeckung machen Schuppen von einer hornartigen Substanz aus, deren Gestalt, Härte, Grösse, Anzahl und Lage höchst ver-

schieden sind. Bey einigen mangeln sie (Pisces alepidoti).

Observations sur la matiére, qui colore les perles fausses, et sur quelques autres matiéres animales d'une semblable couleur; à l'occasion de quoi on essaye d'expliquer la formation des écailles des poissons, par *Mr. de Reaumur*. Mémoir. de Paris. pour 1716. S. 229.

De squamis piscium Baster opusc. subseciv. T. I. Libr. III. S. 127.

§. 303.

Verschiedene Fische, insbesondere diejenigen, welche mit vorzüglich kleinen und weichen, oder mit gar keinen Schuppen bedeckt sind, sind öfters von aussen mit einem gewissen Schleim überzogen, welcher durch die Oberfläche der Haut abgesondert wird, und ihren Körper schlüpfrig macht.

§. 304.

Die Fische haben anstatt der Knochen Gräten, oder elastische harte Theile, welche in Ansehung ihrer Härte zwischen wahren Knochen und Knorpeln in der Mitte stehen. Bey verschiedenen Fischen liegen dergleichen Gräten weiter in dem Fleische zwischen den Muskeln, ohne daß sie an einem Orte eingelenkt wären. Ueberhaupt besteht das Gerippe der Fische aus sehr vielen Stücken.

§. 305.

§. 305.

Der Kopf der Fische ist, so wie der ganze Leib, bald zusammengedrückt, bald niedergedrückt, bald rundlicht (§. 302.). Bey einigen ist er breiter, bey andern schmäler, als der übrige Leib; einige Fische haben einen glatten, andere einen geschupten Kopf.

§. 306.

Das Maul ist bey den Fischen immer mit beweglichen Lippen versehen. Bey den allermeisten öfnet es sich von oben nach unten, oder es liegt horizontal (os transversum), bey einigen aber ist es gleichsam herumgedreht, so daß sich die Lippen nach den Seiten zu bewegen (obliquum). Es steht bald an der Spitze des Kopfs, bald über, bald unter derselbigen; bey einigen macht es gar einen Rüssel.

§. 307.

An den Lippen, und zwar bald an der obern, bald an der untern, bald an beyden zugleich, sind bisweilen weiche fadenähnliche Bartfäden (cirrhi) bevestigt, welche inwendig hohl sind, und eine verschiedene Anzahl, Lage und Verhältniß haben. Ihren Nutzen weiß man noch nicht.

§. 308.

Viele Fische haben Zähne, welche mehrentheils spitzig, zu Zeiten aber auch stumpf sind, und theils in den Kinnladen des Mauls, theils auf der Zunge, theils im Gaumen, theils im Schlunde anzutreffen sind. Bey einigen fehlen sie gänzlich.

§. 309.

Die Zunge ist bey den meisten Fischen nichts, als ein Stück Fleisch, welches oft knorpelicht ist. Sie ist unten im Schlunde angewachsen, oft unbeweglich, und von verschiedener Gestalt. Vielleicht dient sie den Fischen nicht sowol zum Geschmack, als zum Niederschlucken ihrer Speise; denen aber, welche Zähne auf der Zunge haben, dient sie zum Vesthalten ihrer Speise.

§. 310.

Ein jeder Fisch ist mit zwey Augen versehen, welche bey vielen mit der innern Augendecke verschlossen werden, bey andern aber ganz unbedeckt sind; denn Augenlieder haben die Fische nie. Die Krystallinse ist kugelförmig, damit sie desto besser unter dem Wasser sehen. Bey einigen ragen die Augen aus dem Kopfe hervor, bey den meisten liegen sie tief. Sie stehen bald hoch, bald mehr seitwärts an dem Kopfe.

Bey dem Schollengeschlechte haben die Augen eine höchst besondere Lage, indem sie beyde an Einer Seite des Kopfes sitzen (Oculi binati Gouan.).

§. 311.

Oberwärts liegen auf dem Kopfe der Fische zwo gedoppelte Oefnungen, die man die Nasenlöcher (nares) nennt; es ist aber noch nicht erwiesen, daß die Fische wirklich riechen. Ihre Bildung und Lage ist sehr verschieden.

Das Gehirn der Fische ist verhältnißweise ziemlich klein.

§. 312.

Ob die Fische wahre Ohren haben und hören, oder nicht, darüber ist sehr gestritten worden. Man kann die Versuche, vermöge welcher man erweisen will, daß die Fische den Schall empfinden, zwar auch anders erklären; aber es würde ungereimt seyn, den Fischen deswegen das Gehör abzuläugnen, weil man äusserlich an ihrem Kopfe keine Ohren finden kann, oder weil das, was für Werkzeug des Gehörs gehalten wird, nicht eben die Bildung hat, die dieses Werkzeug bey uns hat. Es scheint aber doch, daß die Fische auf eine ganz verschiedene Weise hören, als die im Trocknen lebenden Thiere.

Jac. Theod. Klein historiae piscium naturalis promovendae missus I. de lapillis in craniis

piſcium, cum praefat. de piſcium auditu. Gedan. 1740. gr. 4.

Ejusd. mantiſſa ichthyologica de ſono et auditu piſcium. Lipſ. 1746. 4.

Extract of a Letter from Mr. *William Arderon* F. R. S. to *Mr. Henry Baker* F. R. S. concerning the hearing of Fiſh; philoſoph. Tranſact. num. 486. p. 149.
überſ. Hamburg. Magaz. B. V.. S. 655.

Mémoire ſur l'ouie des poiſſons et ſur la transmiſſion des ſons dans l'eau, par. M. l'Abbé *Nollet*. Memoir. de l'Acad. de Paris. 1743. p. 199.

Verhandeling over het Gehore der geſchubde Viſſchen, door *Petr. Camper*. Haarlem. Verhandeling. B. VII. S. 79. und Mémoir. préſent. de Paris T. VI. 1774. en van de Phyſeter macrocephalus. Haarlem Verhandeling. Th. 9. S. 193.

Koelreuter in Nov. Commentar. Acad. imper. Petropolitan. T. XVII. 1773.

§. 313.

Hinter dem Kopfe der Fiſche liegen die zum Odemholen derſelbigen beſtimmten Kiefern (§. 75.) An jeder Seite ſind vier befindlich, wovon die oberſten die größten ſind. Eine jede Kiefer beſteht aus einem gebogenen Knochen, an deſſen erhabner Seite ſich eine ſehr groſſe Menge zarter Gefäſſe befindet, welche durch eine feine Haut verbunden ſind. Sie ſitzen unten an den rauhen, oder mit kleinen Zähnchen verſehenen **Gaumenknochen** (offi-

cu-

cula palati) veſt, deren an jeder Seite zween vorhanden ſind.

§. 314.

Ueber die Kiefern her liegt an jeder Seite der Kieferndeckel (Operculum), welcher bisweilen aus mehr als einem Blatte beſteht, ſich unten mit der Kiefernhaut (membrana branchioſtega) verbindet, und die Kiefern von auſſen bedeckt. Er iſt bisweilen ganz nackend, bisweilen mit Haut oder mit Schuppen bekleidet. Die Kiefernhaut beſteht aus einer Haut, welche mit Gräten von verſchiedener Anzahl unterſtützt iſt. Hinter dem Kieferndeckel bleibt die Kiefernöfnung (apertura branchiarum) an jeder Seite, und geht durch die Kiefern durch, bis in das Maul des Fiſches.

§. 315.

Vermittelſt dieſer Kiefern holen die Fiſche dergeſtalt Odem, daß ſie das Waſſer mit dem Maule einziehen, und, nachdem es durch die Kiefern bewegt iſt, durch die Oefnung derſelbigen (§. 314.) wieder von ſich geben. Das Blut, welches durch die groſſe Pulsader aus dem Herzen in die Kiefern geführt wird, leidet darin, durch die in dem Waſſer enthaltene Luft, vermuthlich ebendieſelbige Veränderungen, welche die Lungen anderer Thiere in dem Blute derſelbigen hervorbringen, und wird alsdann,

ohne

ohne wieder zum Herzen zurück zu gehen, in den Gefässen des Leibes vertheilt.

Mémoire sur la circulation du sang des poissons, qui ont des ouies, et sur leur respiration, par Mr. *Duverney* l'ainé. Mémoir. de l'acad. de Paris. 1701. S. 224.

§. 316.

Mit dem Kopfe der Fische ist der Rumpf (truncus) unmittelbar verbunden; er verengert sich nach hinten zu immer mehr, und endigt sich in den Schwanz. Die meisten, vielleicht alle Fische haben an jeder Seite auf demselbigen eine Seitenlinie (linea lateralis), deren verschiedene Lage, Lauf und Gestalt zu bemerken ist. Man kann öfters ganz leicht die kleine Drüsen wahrnehmen, aus welchen sie zusammengesetzt ist. Bisweilen ist sie scharf. Bey einigen Fischen endigt sich der Bauch in eine Schneide (abdomen carinatum) oder ist gezähnt (serratum).

Nicht jederzeit liegt die Seitenlinie über der Linie, welche die Rücken und Bauchmuskeln von einander trennt (linea interstitialis).

§. 317.

Die innere Hölung des Rumpfs der Fische wird durch das Zwerchfell in die Brust und den Bauch getheilt, wovon die erstere verhältnißmäsig sehr klein ist, und das in dem Herz-

beutel eingeschlossene Herz, der letztere aber, welcher ebenfalls, wie die Brust, mit Rippen versehen ist, den Magen, die Gedärme, an welchen meistens viele kleine blinde Gedärme hängen, und die übrige Eingeweide enthält.

Von dem Magen verschiedener Fische S. Barrington, Watson und Hunter. Philosoph. Transact. Vol LXIV. art. 14. 15. 22.

§. 318.

Zu den Eingeweiden, welche die Verdauung der Speisen und die Ausarbeitung des Nahrungssafts befördern, gehören in den Fischen die Leber mit der Gallenblase, die Milz, und vielleicht auch die Gekrösdrüse. Auch die Fische haben übrigens ihre Milchgefässe (§. 221.)

§. 319.

Der Harn wird in den Nieren abgesondert, von da in die darzu bestimmte Blase gebracht, und aus derselbigen endlich durch die am Ende des Bauchs befindliche Oefnung gleich neben dem Hintern (anus) aus dem Leibe geführt. Beide Oeffnungen sind bisweilen nicht weit vom Kopfe entfernt.

§. 320.

In dem Bauche liegt auch noch die Schwimmblase (vesica aërea), welche bald ein-

einfach, bald gedoppelt, und von verschiedener Bildung ist; nur sehr wenigen Fischen fehlt sie. Durch einen besondern Gang (ductus pneumaticus) ist sie mit dem Magen des Fisches verbunden, und hiedurch wird ihr vielleicht die Luft zugeführt. Von ihrem Nutzen wird nachher geredet werden.

§. 321.

Bey den Fischen weiblichen Geschlechts liegt endlich in dem Bauche der einfache oder gedoppelte Eierstock oder Rogen (ovarium), bey dem männlichen Geschlechte aber die Milch (vesiculae seminales), welche jederzeit gedoppelt ist, und den männlichen Saamen absondert; also mit den Hoden anderer Thiere übereinkommt.

§. 322.

Ausser den Flossfedern (pinnae) haben die Fische keine Gliedmaasen. Diese bestehen aus einer durch verschiedene Gräten (radii) unterstützten Haut, vermittelst welcher der Fisch die Flossfedern durch Hülfe der Muskeln ausspannen kann. Die Flossfedern sitzen auf besondern Knochen vest.

§. 323.

Diese Gräten der Flosfedern sind bey einigen Fischen (pisces acanthopterygii) hart und ein-

einfach, und endigen sich in eine einfache Spitze (radii spinosi aculei); bey andern (pisces malacopterygii) sind die Gräten weicher, und aus zween neben einander liegenden zusammengesetzt, welche sich nach der Spitze zu in kleinere Zweige theilen (radii molles).

§. 324.

Von der Bildung und Verhältniß der Floßfedern finden sich mancherley Verschiedenheiten. In Ansehung der Lage finden sich meistens eine, bisweilen auch zwo, oder gar drei bis vier **Rückenfloßfedern** (p. dorsales), zuweilen nebst einer blos hautigen **Fettflosse** (p. adiposa, spuria) ohne **Gräten.** An der untern Seite des Fisches neben der Kiefernöffnung sind zwo etwas von einander entfernte **Brustfloßfedern** (pectorales) und zwo dichter neben einander stehende **Bauchfloßfedern** (p. ventrales) zu bemerken. Diese liegen bald vor den Brustfloßfedern (pinnae ventrales jugulares), bald gerade unter den Brustfloßfedern (pinnae ventrales thoracicae), bald hinter diesen (pinnae ventrales abdominales). Hinter der Oeffnung des Hintern steht die **Sterzfloßfeder** (p. analis) und den Schwanz endigt die jederzeit senkrechte **Schwanzfloßfeder** (caudalis), welche bald ganz (integra), bald zugerundet (rotundata), bald zugespitzt (cuneata, cuspidata), bald getheilt (bi- vel trifurca), bald mond-

mondförmig (lunata) ist. Einige von diesen Floßfedern fehlen bisweilen.

Neben den Brustfloßfedern stehen zu Zeiten sogenannte Finger (digiti), oder einige einzelne weiche Gräten.

§. 325.

Diese Floßfedern sind die Werkzeuge der Bewegung bey den Fischen, indem sie sich durch die Schwanzfloßfeder fortstoßen, mit der Rükken- und Sterzfloßfeder der Körper lenken, durch die Brustfloßfeder in die Höhe heben, und auf den Bauchfloßfedern gleichsam stehen. Man hat diese besondere Nutzen der verschiedenen Floßfedern durch angestellte Versuche kennen gelernt.

Einige Fische erheben sich aus dem Wasser, und fliegen gleichsam vermittelst der Brustfloßfedern (pinnae pectorales volatiles).

§. 326.

Die Luftblase (§. 320.) ist aber auch überdieß ein wichtiges Werkzeug der Bewegung bey den Fischen, indem sie dadurch ihrem Leibe ein verschiedenes eigenthümliches Gewicht geben können, daß sie die Luft in derselben durch die Muskeln des Bauches zusammendrücken, und ihren Leib also verkleinern, oder sich weiter ausdehnen lassen, und also ihren Leib vergrössern. Daher können sich auch diejenigen-

Fische,

Fische, welche entweder keine Luftblase haben, oder bey denen sie verletzt ist, nicht auf der Oberfläche des Wassers heben.

§. 327.

Die Nahrung der Fische ist verschieden. Einige leben vom Schlamme, andere von Pflanzen, noch andere von lebendigen oder todten Thieren mancherley Art. Man sollte billig in Zukunft aufmerksamer auf die Verschiedenheit der Nahrung seyn, als man bisher gewesen ist.

§. 328.

Eigentliche Waffen haben die wenigsten Fische; jedoch geben einigen die Stacheln Schutz, die sie am Kopfe oder an andern Theilen des Leibes haben. Die meisten entgehen ihren Feinden durch die verschiedene Art des Schwimmens.

§. 329.

Von der Erzeugung der Fische ist man noch nicht hinlänglich unterrichtet, vermuthlich geschiehet weiter gar keine Begattung, als daß das Männchen seinen Saamen aus der Oefnung der Harnblase über die Eier gehen läßt, nachdem sie das Weibchen schon von sich gegeben hat. Diese besondere Art der Begattung scheint ihren Grund in der besondern Gestalt

und Lebensart der Fische zu haben. Einige Fische scheinen aber doch auch ordentliche äusserliche Zeugungsglieder zu haben.

Daß die Weibchen dadurch befruchtet werden sollten, daß sie den männlichen Saamen verschlingen, ist höchst unwahrscheinlich.

Observationes generales universam historiam piscium concernentes, auctore *Geo. Wilh. Stellero.* Comment. petropol. nov. T. III. S. 403.

Geo. Aug. Langguth de ortu piscium absque nuptiis pulchre fabulari comment. I. Lipſ. 1777.

§. 330.

Die Fische gehören unter die Eierlegenden Thiere. Sie bringen eine sehr grosse Menge Eier zur Welt, auf deren Anzahl man bey der Untersuchung der Arten zu merken hat. Es fehlt ihnen das Weisse und die harte Schale; ihre Gestalt ist jederzeit rund, und ihre Grösse unbeträchtlich. Sie werden blos durch die Wärme des Wassers und der Sonnenstralen ausgebrütet. Oefters scharren die Fische auf dem Boden des Wassers vermittelst der Bauchflossfedern eine Grube, um ihre Eier hinein zu legen.

Nur sehr wenige Fische bringen lebendige Jungen zur Welt.

§. 331.

Das Alter, welches die Fische erreichen können, erstreckt sich, ob sie gleich geschwind wachsen, sehr weit: Sie hören überdis nie auf zu wachsen. Man soll ihr Alter aus der Anzahl der concentrischen Ringe auf den Schuppen, oder den Rückgradswirbeln erkennen können.

§. 332.

Einige Fische halten sich beständig in dem weiten Weltmeer auf (pisces pelagici), andere leben zwar im Meere, allein sie begeben sich zu der Zeit, wenn sie Eier legen, an die Küsten und in die Mündungen der Flüsse (marini). Von denen, welche in süssem Wasser leben, halten sich einige in Flüssen (fluviatiles), andere in stehenden Gewässern (lacustres), auf. Einige wenige gehen bisweilen aufs Trockene.

§. 333.

Einige Fische gehen ihren Geschäften bey Tage nach (pisces diurni), andere bey Nacht, (nocturni). Einige leben einsam (solitarii), andere in Gesellschaften (gregarii). Gewisse Arten nehmen jährlich grosse Reisen aus einem Wasser in das andere vor.

§. 334.

Von der Naturgeschichte der Fische handeln vornemlich folgende Schriftsteller:

1) Ξενοκράτους περὶ τῆς ἀπὸ ἐνύδρων τροφῆς cum latin. interpret. *Raſarii* et *Conr. Gesneri* ſcholiis, nunc primum integritati reſtituit, varietate lectionis animadverſionibusque illuſtravit, atque gloſſarium adjecit *Franzius* Lipſ. 1774.

2) *Oppiani Anazarbaei* ἁλιευτικων ſive de natura piſcium L. I-V. Florent. 1515. 8.

3) *Pauli Jovii* de romanis piſcibus libellus. Baſil. 1531. 8.

4) *Petr. Bellonius* de aquatilibus. Paris. 1553. fol.

Pierre Bellon de la nature et de la diverſité des poiſſons. à Paris. 1555. 12.

5) *Guil Rondeletii* libri de piſcibus marinis Lugd. 1554. fol.

Ejusd. univerſae aquatilium hiſtoriae pars altera. Lugd. 1555 fol.

6) *Hippol. Salviani* aquatilium animalium hiſtoriae. Rom. 1554. fol.

7) *Conr. Gesneri* Hiſtoriae animalium Liber IV., qui eſt de piſcium et aquatilium natura. Tigur. 1558. fol.

Fiſchbuch durch Hrn. Conr. Gesner im Lateyn beſchrieben, hernach von Hrn. D. Conr. Forer ins Teutſche gebracht. Frankf. 1598. Fol.

8) *Steph.* a *Schonevelde* Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum, fluviatilium, lacuſtrium, quae in ducatibus Slesvici et Holſatiae et emporio Hamburgo occurrunt triviales. Hamburg. 1624. 4.

9) *Ul. Aldrovandi* de piſcibus L. V. et Cetis L. I. per *Jo. Cornel. Ulterverianum* et *Marc. Ant. Berniam.* Bonon. 1638. fol.

10) *J. Jonſtoni* de piſcibus et cetis. L. V. fol. Francof. 1649. Heilbr. 1767.

11) *Franc. Willughby* de hiſtoria piſcium L. IV. per *Jo. Rajum.* Oxon. 1686. fol.

12) *Jo. Raji* Synopſis methodica piſcium. Lond. 1713. 8.

Valentyn in ſeiner Beſchreibung von Oſtindien. §. 37 g. n. 149.

13) *Petr. Artedi* ichthyologia, ſive opera omnia de piſcibus edid. *Car. Linnaeus.* Lugdb. 1738. 8.

14) *Jac. Theod. Klein* hiſtoriae piſcium naturalis promovendae miſſus IV et V. de piſcibus per branchias apertas ſpirantibus. Gedan. 1744. 1749. gr. 4.

15) *Marc. Catesby* piſcium, ſerpentum etc. imagines ad naturam vivis coloribus expreſſae. Norimb. 1749. fol.

16) *Laur. Theod. Gronovii* muſeum ichthyologicum. fol. Lugdb. T. I. 1745. T. II. 1756.

17) *Louis Renard* poiſſons, ecreviſſes et crabes de diverſes couleurs et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des isles molucques et ſur les côtes des terres auſtrales. à Amſterd. 1754. fol.

18) *Jac. Chriſt. Schaeffer* epiſtola de ſtudii ichthyologici faciliori et tutiori methodo. Ratisb. 1760. 4.

19) *Ejusd.* piſcium bavarico-ratisbonenſium decas. Ratisb. 1761. 4.

20) *Joh. Chph. Wulff* ichthyologia cum amphibiis regni boruſſici. Regiom. 1765. 8.

21) *Mart. Thr. Brünnichii* ichthyologia maſſilienſis. Hafn. 1768. 8.

22) Hiſtoria piſcium: Hiſtoire des poiſſons, par Mr. *Ant. Gouan.* à Strasb. 1770. 4.
23) Traité des peches et l'hiſtoire des poiſſons, par M. *du Hamel*, et *de Marre*. Vol. I-III. ou P. I. II. à Paris. 1770-1779. fol.
24) *Nath. Godofr. Leſke* ichthyologiae Lipſienſis ſpecimen. Lipſ. 1774.
Cetti §. 299. nr. 3.
25) Ichthyologie par M. *Commerſon*. à Paris. Vol. I. II. 4.
26) ökonomiſche Beſchreibung der Fiſche in den königl. preuſſiſchen Staaten von Hrn. D. Bloch. Berl. 4. 1 Heft 1781.

§. 335.

Die Alten, welche unter der Klaſſe der Fiſche weit mehrere Thiere begriffen, als wir, theilten dieſelbigen in drey Ordnungen ein, welche ſie mit den Namen Piſces cetacei, cartilaginei und ſpinoſi belegten. Dieſe Eintheilung haben auch viele Neuere zum Grunde gelegt, und die Unterabtheilungen von der Härte der Gräten in den Floßfedern, der Geſtalt des Leibes und der Anzahl der Rückenfloßfedern hergenommen. Artedi (§. 334. nr. 13.) nimmt folgende fünf Ordnungen an.

I. *Malacopterygii*. Mit knöchernen Gräten, Kieferdeckeln, und weichen Floßfedergräten.

II. *Acanthopterygii*. Mit knöchernen Gräten, Kieferdeckeln und ſtachelichten Floßfedergräten.

III.

III. *Branchioſtegi.* Mit knöchernen Grä-ten ohne Kieferdeckeln.

IV. *Chondropterygii.* Mit knorpelichten Gräten.

V. *Plagiuri.* Mit wagrechtem Schwanze.

§. 336.

Wegen der Entfernung vieler Thiere aus dieſer Klaſſe, welche auch Artedi noch darunter gebracht hatte, und wegen verſchiedener Schwürigkeiten, welchen dieſe Eintheilung überhaupt unterworfen iſt, hat Linné (Syſt. nat. X. XII.) ein ganz neues Syſtem auf die verſchiedene Lage der Bauchfloßfedern gebaut. Es enthält folgende vier Ordnungen.

I. *Apodes.* Ohne Bauchfloßfedern.

II. *Jugulares.* Mit Bauchfloßfedern vor den Bruſtfloßfedern.

III. *Thoracici.* Mit Bauchfloßfedern unter den Bruſtfloßfedern.

IV. *Abdominales.* Mit Bauchfloßfedern hinter den Bruſtfloßfedern.

§. 337.

Allein auch dieſes Syſtem iſt nicht natürlich, und man wird wahrſcheinlich nicht eher ein natürliches Syſtem der Fiſche erhalten, ehe

man nicht den Bau der Zähne bey denselbigen genauer untersucht. Da man hierauf noch nicht genug gesehen hat, so würden noch zu viele Lücken übrig bleiben, wenn man die Fische nach der Lage der Zähne ordnen und eintheilen wollte.

§. 338.

Die Geschlechter der Fische sind aus der Anzahl der Stralen in der Kiefernhaut, aus der Beschaffenheit der Zähne, aus der Bildung des ganzen Leibes und seiner einzelenn merkwürdigsten Theile herzunehmen. Bey der Untersuchung der Aerzte hat man vornemlich auf die Anzahl und Beschaffenheit der Stralen in jeder Art der Floßfedern zu sehen.

§. 339.

Die Ordnung der Geschlechter ist nach dem Linnéischen System folgende:

1. *Apodes.*

119. Aal, (Muraena) 143.
120. Finnaal, (Gymnotus) 144.
121. Dünnschwanz, (Trichiurus) 145.
122. Wolffisch, (Anarchichas) 146.
123. Sandaal, (Amnodytes) 147.
131. Schlangenfisch, (Ophidium) 148.

124. Dekfisch, (Stromateus) 149.
125. Schwerdfisch, (Xiphias) 150.

II. *Iugulares.*

126. Spinnenfisch, (Callionymus) 151.
127. Pfaffenfisch, (Uranoscopus) 152.
128. Petermännchen, (Trachinus) 153.
129. Weichfisch, (Gadus) 154.
130. Schleimfisch, (Blennius) 155.

III. *Thoracici.*

Riemenfisch, (Cepola) 156.
133. Schildfisch, (Echeneis) 157.
134. Dorade (Coryphaena) 158.
135. Trichterfisch, (Gobius) 159.
136. Knorrhan, (Cottus) 160.
137. Meerskorpion, (Scorpaena) 161.
138. Spiegelfisch (Zeus) 162.
139. Butte, (Pleuronectes) 163.
140. Klippfisch, (Chaetodon) 164.
141. Meerbrachsem, (Sparus) 165.
142. Lippfisch, (Labrus) 166.
Skarus Forskål.
143. Umberfisch, (Sciaena) 167.

144. Barsche, (Perca) 168.
145. Stachelbarsch, (Gasterosteus) 169.
146. Makrele, (Scomber) 170.
147. Meerbarbe, (Mullus) 171.
148. Seehan, (Trigla) 172.

IV. *Abdominales.*

149. Hochschauer, (Cobitis) 173.
Moderfisch, (Amia) 174.
150. Welse, (Silurus) 175.
Felsenfisch, (Teuthis) 176.
151. Panzerfisch, (Loricaria) 177.
152. Salm, (Salmo) 178.
153. Pfeifenfisch, (Fistularia) 179.
154. Hecht, (Esox) 180.
Eidechsfisch, (Elops) 181.
155. Silberfisch, (Argentina) 182.
156. Kornärenfisch, (Atherina) 183.
157. Meeräsche, (Mugil) 184.
158. Fliegender Fisch (Exocoetus) 185.
159. Fingerfisch, (Polynemus) 186.
162. Murmelfisch, (Mormyrus) 187.
160. Hering, (Clupea) 188.
161. Karpfe, (Cyprinus) 189.

§. 340.

§. 340.

Der grösste Theil dieser Fische ist eßbar; einige wenige sind giftig, und auch von diesen mehrere nur zu gewissen Zeiten, und vielleicht nur von gewissen schädlichen Speisen z. B. von Seesternen.

Sonnerat in Rozier observations etc. 1774. Mars.

§. 341.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Fische entweder in Brandwein auf, oder füllt die leere Häute mit Gips aus, oder klebt die Häute auf Papier. Verschiedene verliehren ihre natürliche Farbe gänzlich, ohne daß man bis jetzt ein Mittel wüßte, diesem Uebel zuvorzukommen.

Achter Abschnitt.

Von den Insekten.

§. 342.

Die Entomologie ist derjenige Theil der Zoologie, welcher die Klasse der Insekten abhandelt. Das unterscheidende Merkmal eines Insekts ist ein Herz mit Einer Kammer

ohne

ohne Herzohren, ein weisses Blut und Fühlhörner. Die grosse Menge der Insekten, ihr kleiner Körper, und die besondere Eigenschaften einiger dieser Thiere machen die Entomologie zu einem etwas weitläufigen und schweren, aber zugleich auch zu einem höchst wichtigen Theil der Naturgeschichte.

Die Insekten haben, wie überhaupt alle kalte Thiere, ein äusserst zähes Leben.

§. 343.

Von aussen unterscheidet man die Insekten durch die grössere Anzahl der Füsse, als bey irgend einem andern Thiere statt hat, indem ein Insekt wenigstens sechs Füsse haben muß; durch die Luftlöcher an den Seiten zum Odemholen, durch die Einschnitte am Hinterleibe, durch die härtere Haut und die Fühlhörner.

Die sogenannte vierfüssige Insekten haben in der That sechs Füsse.

§. 344.

Der Leib der Insekten ist bald cylindrisch, bald kugelförmig, bald halbkugelförmig, bald eiförmig, bald platt (corpus depressum), bey einigen ganz schmal und lang (lineare).

§. 345.

Der Kopf ist bey verschiedenen mit dem Rumpfe völlig zusammen gewachsen (caput con-

connatum); bey den meisten aber ordentlich darinn eingelenkt (distinctum). Einige Insekten haben Erhabenheiten (caput tuberculatum), oder Hörner (cornutum) darauf, andere nicht (muticum, inerme). Bey einigen ragt der Kopf stark hervor (exsertum, prominens), bey andern liegt er, wie unter einem Schilde, verborgen (clypeatum), oder kann zurückgezogen werden (retractile). Bisweilen ist er niederhängend (nutans).

§. 346.

Die meisten Insekten haben zwey **Augen**: diese haben keine Augenlieder, oder eine andere äussere Bedeckung; allein die harte durchsichtige Hornhaut beschützt sie hinlänglich. Meistens bestehen diese Augen aus einer sehr grossen Menge kleinerer Augen, welche auf der Hornhaut dicht neben einander stehn. Sie sind gemeiniglich unbeweglich.

§. 347.

Ausser den ordentlichen Augen haben die meisten Insekten noch gewisse **Nebenaugen** (ocelli, stemmata), welche kleiner und nicht aus einer Menge anderer zusammengesetzt sind. Noch ist es vielleicht nicht völlig erwiesen, daß die Insekten die grössere Augen (§. 349.) zur Betrachtung der nähern und kleinern Gegenstände, diese kleinere Augen aber zu den entfern,

fernten und gröſſern Gegenſtänden gebrauchen, wie einige behaupten.

§. 348.

Man nimmt zwar äuſſerlich an dem Kopfe der Inſekten keine Werkzeuge wahr, von welchen man gewiß behaupten könnte, daß ſie zum Geruch oder zum Gehör dienten; allein man darf deswegen doch den Inſekten dieſe beide Sinnen nicht abſprechen, da die gewiſſeſte Erfahrung zeigt, daß wenigſtens einige Inſekten in der That riechen und hören.

§. 349.

Der Kopf eines jeden Inſekts iſt wenigſtens mit zwey Fühlhörnern (antennae) verſehen, welche aus mehreren Gelenken zuſammengeſetzt ſind, und eine verſchiedene Stellung haben. Sie ſind fadenförmig (filiformes), borſtenartig (ſetaceae), ſchnurförmig (moniliformes), durchblättert (perfoliatae), ſägenförmig gezackt (ſerratae), ſchüſſelförmig (patellatae), ſchaufelförmig (ſpatulatae), ſchwerdförmig (enſiformes), ſpindelförmig (fuſiformes), gefingert (palmatae), ungleichförmig (irregulares), mit einem fadenförmigen Anhange (ariſtatae), oder mit einem Knopfe (capitatae) verſehen, keulenförmig (clavatae) ſo daß die Keule bald dicht (clava ſolida, integra) bald geſpalten (fiſſilis) und verſchiedenlich gebildet iſt. Einige haben auch kammför-

förmige (pectinatae) oder buschichte (barbatae) Fühlhörner. Bisweilen sind die Fühlhörner gebrochen (fractae), oder gebogen (arcuatae); bey wenigen zweigicht (ramosae), bey einigen hakenförmig (uncinatae), oder wie ein Mond ausgeschnitten (lunatae), oder an ihrem Anfange mit einem Ansatze versehen (auriculatae).

Man sieht die Fühlhörner als Werkzeuge verschiedener Sinnen an; Linne' glaubt, daß der darinn wohnende Sinn uns unbekannt, und den Insekten allein eigen sey.

Chr. Frid. Ludwig diatribe de antennis Lipſ. 1778. 8.

§. 350.

Das **Maul** steht bey den meisten Insekten am Kopfe, bey einigen auf der Brust, bey andern fehlt es ganz, wenn die Insekten völlig ausgewachsen sind. Es besteht entweder aus **Kinnladen** (maxillae), welche sich aber seitwärts bewegen, oder aus einem **Rüssel** (rostrum, proboscis), welcher bald stumpf, bald spitzig ist, öfters aus mehreren Stücken besteht, und gerade ausgestreckt (porrectum), oder umgebogen (inflexum), oder gelenkicht (geniculatum), oder nach einer Schnekenlinie aufgewunden ist.

§. 351.

§. 351.

Neben dem Maule stehen die Freßspitzen (palpi, tentacula, antennulae,) von verschiedener Anzahl, doch gemeiniglich vier, so auch unterschieden in der Bildung und Richtung. Sie erleichtern den Insekten das Fressen, und sind vielleicht überdis Werkzeuge eines Sinnes.

Von den Freßspitzen der Insekten, von Christ. Mart. Roch. Leipz. 1778. 8.

§. 352.

Der Rumpf der Insekten besteht aus dem Vorderleibe (truncus), und dem Hinterleibe (abdomen). Der Vorderleib hat aber den Rücken (thorax), welcher rund (rotundatus, orbiculatus), eiförmig (ovatus), viereckig (tetragonus), kugelförmig (globosus), cylindrisch (cylindricus), platt (depressus), zusammengedrückt (compressus), oder scharf (carinatus) ist. Bisweilen ist er gerade abgeschnitten (truncatus), oder ausgeschnitten (emarginatus). In Absicht auf die Oberfläche ist er bald glatt (laevis), bald mit verschiedenen Ungleichheiten versehen (inaequalis, rugosus, sulcatus, tuberculatus), gezähnt (dentatus), bewaffnet (cornutus, spinosus), oder unbewaffnet (muticus), Bisweilen hat der Rand eine Einfassung (marginatus), bisweilen nicht (immarginatus).

§. 353.

Der Untertheil des Vorderleibes heißt die Brust (pectus), worauf bisweilen das Brustbein (sternum) liegt. Hinter dem Rükken liegt das Schildchen (scutellum).

§. 354.

Der Hinterleib der Insekten besteht aus verschiedenen in einander gesteckten Ringen, und ist flach (depressum), zusammengedrückt (compressum), eiförmig (ovatum), lanzettförmig (lanceolatum), walzenförmig (cylindricum), sichelförmig (falcatum), in Falten gelegt (plicatum), mit Warzen besetzt (papillosum), mit einem Stiele (petiolatum), oder ohne Stiel (sessile) an dem Vorderleibe befestiget. Oben heißt er tergum, unten venter.

§. 355.

An dem Hinterleibe sowol, als an dem Vorderleibe sind die Luftlöcher (stigmata, spiracula) befindlich. Es sind die Oeffnungen der Luftröhren, welche sich in die feinste Zweige theilen, den ganzen Leib der Insekten durchdringen, und auf diese Weise die Luft zu allen Theilen derselbigen führen. Einige Insekten holen dennoch blos durch das Ende des Hinterleibes Odem.

§. 356.

Bey verschiedenen Insekten endigt sich der Hinterleib in den Schwanz (cauda), welcher bald einfach, bald zusammengesetzt ist. Bisweilen ist er zweygabelicht (furcata, bifurca), mit Borsten (setosa), oder mit einer Zange (forcipata), oder mit einer Scheere (chelata), oder mit einem Stachel versehen (aculeata); bisweilen unbewaffnet (mutica, inermis). Der Stachel ist bald einfach, bald aus mehreren Stücken zusammengesetzt, glatt oder gezähnt, hervorragend (aculeus exsertus), oder verborgen (reconditus); bey einigen wie ein Bogen (arcuatus), oder nach einer Schneckenlinie (spiralis) gekrümmt.

Nachdem der Schwanz entweder zum Athemholen, oder zur Vertheidigung, oder zur Begattung, oder zum Springen u. s. w. bestimmt ist, bekömmt er auch verschiedene Beinamen.

§. 357.

Die Füsse der Insekten, sind bey denen, welche nur drey Paare haben, gewöhnlicher weise an der Brust befestiget; wann aber mehrere vorhanden sind, so stehen sie theils an der Brust (pedes pectorales), theils am Bauche (abdominales), theils unter dem Schwanze (caudales). Man kann meistens die Hüfte (femur), die Schenkel (tibia), die Fußblätter (tarsus), und die Klauen (ungues, digiti), daran un-

unterscheiden. Diese Klauen fehlen bisweilen (pedes mutici).

Einige Insekten haben Füsse mit einer beweglichen Klaue (chela, manus).

§. 358.

Die Füsse dienen den Insekten meistens nur blos zum Gehen (pedes ambulatorii), oder Laufen (cursorii), oder auch zum Springen (saltatorii), oder zum Schwimmen (natatorii), oder auch zum Graben (fossorii): Oefters dienen sie auch, den Leib im Fluge zu lenken.

§. 359.

Die meisten Insekten sind überdies noch entweder mit zween oder mit vier Flügeln versehen, in welchem Fall man die Vorderflügel (alae primores) und Hinterflügel (secundariae, posticae) unterscheidet. Uebrigens sind an den Flügeln die beyde Oberflächen (pagina superior, inferior), die Ecken, (angulus interior, anterior, posterior), Ränder (margo anterior, posterior, exterior), und die Adern zu bemerken. Durch die letztere bekommen die Flügel ihre Stärke.

§. 260.

Die Flügel sind übrigens ungemein verschieden. Man hat länglichte (alae oblongae),

lanzettenförmige (lanceolatae), zugerundete (rotundatae), eckige (angulatae), gezähnte (dentatae), ausgezackte (lerratae), ausgeschnittene (erosae), ganze (integrae), geschwänzte (caudatae), ungeschwänzte (ecaudatae), gespaltene (fissae, digitatae), aufgerichtete (erectae), umgeschlagene (reversae), flache (patulae, patentes), dachförmige (deflexae), auseinander gesperrte (divaricatae), zusammengebogene (conniventes), auf einander liegende (incumbentes), ungefaltete (planae), gefaltete (plicatae, plicatiles), aufgerollte (convolutae), gegitterte (reticulatae) und andere Arten von Flügeln. Die verschiedene Farben darauf stehen in Punkten (puncta), Flecken (maculae), Binden (fasciae), Streifen (strigae), Strichen (lineae), Augenspiegeln (ocelli) oder Narben (stigmata).

§. 361.

Bey einigen Insekten (Insecta gymnoptera) sind die Flügel nackend und unbedeckt (alae nudae), bey andern (coleoptera) aber durch Flügeldecken (elytra, coleoptra) von einer härtern Substanz bedeckt. Bey diesen Flügeldecken hat man die Grundlinie (basis), und die Spitze (apex), die Mitte (discus), und die Ränder (margines), nebst der langen und der Queernaht (sutura longitudinalis et anterior) zu bemerken.

Bisweilen sind auch Flügeldecken vorhanden, ohne daß eigentliche Flügel darunter liegen.

§. 362.

Die Flügeldecken sind entweder stachlicht (elytra muricata, spinosa) oder unbewaffnet (mutica), auf mancherley Weise auf ihrer Oberfläche ungleich (gibbosa, tuberculata, scabra, rugosa), oder mit erhabenen oder vertieften Linien oder Strichen (striata, sulcata, porcata) gezeichnet, oder gedüpfelt, unter verschiedener Stellung der Düpfelchen (elytra punctata punctis contiguis (confertim), striatis, sparsis, elevatis s. prominalis, excavatis), oder glatt (laevia, glabra). Bey einigen sind sie eingefaßt (marginata). Uebrigens sind sie entweder allenthalben von einerley Breite (linearia), oder zugespißt (fastigiata, attenuata), an der Spiße abgeschnitten (truncata, praemorsa), ausgeschnitten (emarginata), oder ganz (integra). Einige Insekten haben verkürzte Flügeldecken (abbreviata, dimidiata).

§. 363.

Die halbe Flügeldecken (hemelytra, semicoleoptra), womit einige versehen sind, bestehen aus dem härtern (corium) und dem weichern Theile (membrana).

§. 364.

Diejenige Insekten, welche mit zween unbedeckten Flügeln versehen sind, haben hinter den Flügeln an jeder Seite einen kleinen auf einem Stiele stehenden Knopf. Diese Werkzeuge heissen Flügelkölbchen oder Balancirstangen (halteres), und liegen öfters unter einer Schuppe. Daß sich die Insekten damit im Fliegen das Gleichgewicht geben sollen, ist wol nicht sehr wahrscheinlich.

§. 365.

Das Herz der Insekten ist bey den meisten eine lange Röhre, welche mit den übrigen Gefässen des Leibes verbunden ist, und vermittelst einer wellenförmigen Bewegung das Blut durch den ganzen Leib treibt. Der Magen und die Gedärme bilden ebenfalls nur Einen Kanal, der hin und wieder eine verschiedene Weite hat.

§. 366.

Anstatt des Gehirns haben die meisten Insekten einen knotichten Faden, der eher mit dem Rückenmarke, als mit dem eigentlichen Gehirne zu vergleichen zu seyn scheint, aus welchem die Nerven entspringen.

§. 367.

Die Insekten sind über unsere ganze Erde verbreitet, und leben sowol auf dem Lande, als im

im Wasser, woselbst sie ihre Nahrung bald aus dem Thier- bald aus dem Pflanzenreiche aufsuchen. Einige trinken auch. Die meisten können sehr lange hungern. Verschiedene Insekten bauen sich auf mancherley Weise sehr künstliche Wohnungen.

§. 368.

Gegen ihre Feinde vertheidigen sie sich entweder durch Waffen von verschiedener Art, oder sie entgehen ihnen durch ihre Gestalt und Farbe, oder durch ihre Geschwindigkeit im Laufen, Springen, oder Fliegen, oder durch mancherley List. Einige gehen ihren Geschäften nur bey Nacht nach.

§. 369.

Ausser den Insekten männlichen und weiblichen Geschlechts, die man öfters durch verschiedene Kennzeichen unterscheiden kann, giebt es bey einigen Arten noch gewisse Insekten, welche gar kein Geschlecht haben (insecta neutra, spadones). Bey einigen scheinen gar beide Geschlechter in einem Thiere vereinigt zu seyn.

Einige ungeflügelte Insekten haben doppelte männliche Zeugungsglieder.

Sind nicht nach Hrn. Schirachs Meinung, die Insekten ohne Geschlecht unvollkommen entwickelte weibliche? Nach Needhams Untersuchungen nicht.

Adam Gottlob Schirachs Erläuterung der Kunst, junge Bienenschwärme oder Ableger zu erziehen. Budissin. 1770. 8.

Albrecht zootomische und physikalische Entdekkungen der innern Einrichtung der Bienen, besonders der Art ihrer Begattung. Gotha. 1775.

Riem in Rozier observations etc. pour. 1776. Juill.

Ob Schäffers Eulenzwitter, und Espers Zwitterphaläne wahre Zwitter seyn, ist sehr zweifelhaft.

Der wunderbare Eulenzwitter von Jak. Christ. Schäffer. Regensb. 1764. 4. Abhandl. von Insekten. B. II. S. 313.

Esper Beobachtungen an einer neu entdeckten Zwitterphaläne des Bombyx Crataegi. Erlang. 1778. 4.

§. 370.

Die Begattung der Insekten geschieht, nachdem beide Geschlechter einander aufgefunden haben, auf verschiedene Weise, und dauert bald eine längere, bald eine kürzere Zeit. Die meisten begatten sich nur einmal; doch scheinen die Insekten überhaupt sehr hitzig auf die Begattung zu seyn.

Bey den Blattläusen werden durch die Begattung der Eltern auch die Nachkommen befruchtet.

Daß es Bastardinsekten gebe, scheint noch nicht so ganz gewiß erwiesen.

Bey den Bienen scheint die Befruchtung der Eier auf eine ähnliche Art, wie bey den Fischen, zu erfolgen. Needham. Mem. de Bruxelles. B. II.

§. 371.

Die meisten Insekten bringen Eier zur Welt, einige aber gebähren auch lebendige Junge; die Blattläuse pflanzen ihr Geschlecht auf beiderley Weise fort. Die Eier der Insekten werden blos durch die Wärme der Luft ausgebrütet.

Die ungemeine Sorgfalt, welche die meisten Insekten für ihre Jungen tragen, verdient vorzüglich bemerkt zu werden.

Einige legen auch ohne vorhergegangene Begattung Windeier.

S. J. Bernoulli in Rozier Journal de physique. Fevr. 1779. S. 104.

§. 372.

Die meisten Insekten leiden eine sehr starke Verwandlung (§. 59.) und legen dabey meistens verschiedene Häute ab, bis sie endlich in ihrer vollkommenen Gestalt erscheinen, in welcher sie vorher in ihre Häute eingehüllt verborgen lagen.

§. 373.

Die Larve der Insekten (§. 59.) oder die Raupe (eruca) hat bey einigen Arten Füsse,

bey andern nicht; Flügel hat sie niemahlen. Sie ist unfruchtbar, und hat kein anderes Geschäft, als zu fressen, und sich bisweilen zu häuten.

Torb. Bergmann classes larvarum Nov. Act. Upsal. Vol. I. S. 58.

§. 374.

Wenn die Larve ausgewachsen ist, so nimmt sie eine andere Gestalt an, in welcher man sie die **Puppe** oder **Verwandlungshülse** (pupa, chrysalis, aurelia) nennt. Die **Puppe** ist entweder **vollständig** (pupa completa), und sieht dem vollkommenen Insekte gänzlich gleich; **oder halbvollständig** (semicompleta), mit beweglichen Füssen und Flügelscheiden auf dem Rücken; oder **unvollständig** (incompleta), mit unbeweglichen, aber zu unterscheidenden Füssen und Flügeln; oder **bedeckt** (obtecta), so daß man die Füsse kaum unterscheiden kann; oder **eingesperrt** (coarctata), von einer eiförmigen oder runden Gestalt.

Die beyden ersten Arten der Puppen fressen sowol wie ihre Larve, die drey letztern aber nicht.

§. 375.

Diese letztere Arten der Puppen schliessen sich öfters in ein besonderes Gehäuse (folli-

cu-

culus) ein, das bisweilen ungemein künstlich ist. Den vornehmsten Stoff dazu gibt eine klebrichte Materie ab, welche in dem Leibe des Insekts abgesondert wird, und in der Zeit, da ihn das Insekt durch das dazu gebildete Werkzeug von sich gibt, zu einem Faden erhärtet, woraus das Insekt sein Gehäus zusammenwebt.

§. 376.

Nach einiger Zeit bricht aus der Puppe und deren Gehäuse das volkommene Insekt (declaratum, perfectum, imago) hervor, welches nunmehr völlig ausgewachsen, und sein Geschlecht fortzupflanzen im Stande ist. Bisweilen nimmt dieses wenig oder gar keine Nahrung mehr zu sich. Wesentliche Theile sind oft bey ihnen ganz und gar anders gebildet als zuvor.

§. 377.

Die Insekten gehören zwar unter die kleinsten Thiere, und leben zum Theil nur eine kurze Zeit, inzwischen sind ihnen doch in der Haußhaltung der Natur höchstwichtige Geschäfte anvertraut, welche auch richtig verwaltet werden, da diese Klasse des Thierreichs sehr viele Arten enthält, und meistens von jeder Art eine sehr grosse Menge zugleich leben.

§. 378.

§. 378.

Einige Insekten werden gespeißt, andere als Arzneien gebraucht, der Seidenwurm liefert uns Seide. Einige sind durch ihren Biß oder Stich gefährlich, andere durch den Schaden, den sie dem Getraide, den Bäumen und andern nützlichen Gewächsen, unsern Speisen, Kleidern, Büchern und Naturaliensammlungen zufügen, verhaßt.

§. 379.

Die vornemsten Bücher in der Insektenlehre sind folgende:

a) Beschreibungen der Verwandlungen einzelner Arten.

1) Metamorphosis et historia naturalis de insectis, auctore *Jo. Goedartio.* Mediob. 1667. 8.
Jo. Goedartius de insectis, in methodum redactus, cum notularum additione, opera *Mart. Listeri.* Ebor. 1675. Lond. 1685. 8. (*Listerus mutus*)

2) Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung, von Mar. Sib. Merianin. Nürnb. Th. 1. 2. 1679. 1683. 4.

3) Metamorphosis insectorum surinamensium ad vivum naturali magnitudine picta atque descripta, a *Mar. Sib. Meriana.* Amstel. 1705. fol.
Histoire des insectes d'Europe et de Surinname, par *Mar. Sib. Merian.* à Amsterd. T. I. II. 1730. fol.

4)

4) A natural history of english insects, illustrated with a hundred copperplates, by *Eleaz. Albin.* Lond. 1720. 4.

5) Joh. Leonh. Frisch Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland. Berlin. 4. Th. I-13. 1720-1738.

6) Aug. Joh. Rösel (von Rosenhof) monathliche Insektenbelustigungen. Nürnb. 4. Th. 1-4. 1746-1761.
Christ. Friedr. Carl. Klemanns Fortsetzung.

7) Ebend. Beyträge zur Insektengeschichte.

8) English Moths and Butterflies, by *Wilkes.* Lond. gr. 4. 1747.-1760.

b) Physiologische Schriften von den Insekten.

9) *Joh. Swammerdams* algemeene Verhandeling van bloetlose Diertjens. Utr. 1669. 4.

10) *Ejusd.* biblia naturae s. historia insectorum in classes redacta: Bybel der Natuure, door *Jan Swammerdam*, of Historie der Insecten, tot zekere Zoorten gebracht. Te Leyden. fol. T. I. II. 1737. 1738.
Joh. Swammerdams Bibel der Natur. Leipz. 1752. Fol.

11) Memoires pour servir à l'histoire des insectes par M. *de Reaumur.* T. I-VI. à Paris. 4. 1734-1742. à Amsterd. 8. 1737-1748.

12) Friedr. Christ. Lessers Insectotheologia oder Versuch, wie ein Mensch durch Betrachtung der Insekten zu Erkenntniß und Bewunderung Gottes gelangen könne. Frkft. und Leipz. 1738. 8.
Theologie des insectes de *Mr. Lesser* avec des remarques de *M. Lyonet.* à la Haye. T. I. II. 1742. 8.

13) Traité d'inſectologie, ou obſervations ſur les pucerons, par *Ch. Bonnet.* P. I. à Paris. 1745. 8.

P. II. ou obſervations ſur quelques eſpeces de vers d'eau douce, qui, coupés par morceaux, deviennent autant d'animaux complets. à Paris. 1745. 8.

in Collection complette des oeuvres de *M. Bonnet.* T. I.

14) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des inſectes, par *Ch. de Geer.* Stockh. gr. 4. T. I-VI. 1752.-1777.

überſ. von Götze. Leipz. gr. 4. Th. I. 1775. Th. II. B. 1. 2. 1779. III. Th. 1780. IV. V. Th. 1781.

15) Traité anatomique de la chenille, qui ronge le bois de ſaule, par *Pierre Lyonet.* à la Haye. 1762. 4.

16) D. Jac. Chriſt. Schäffers Abhandlungen von Inſekten. Regensb. B. 1. 2. 1764. 4.

17) *Ejusd.* elementa entomologica, 135 tabulae aere excuſae, floridisque iconibus diſtinctae: Einleitung in die Inſektenkenntniß in 135 ausgemahlten Kupfertafeln. Regensb. 1766. gr. 4.

18) Wilh. Friedr. von Gleichen Verſuch einer Geſchichte der Blattläuſe und Blattlausfreſſer des Ulmbaums. Nürnb. 1770. gr. 4.

19) Bonnets auch anderer berühmter Naturforſcher auserleſene Abhandlungen aus der Inſektologie, aus dem franzöſ. überſetzt, und mit Zuſätzen vermehrt von Götze. Hall. 1774. 8.

20) Koch von den Freßſpitzen der Inſekten. Leipz. 1778. 8.

c) Beschreibung der Insekten.

21) *Ul. Aldrovandi* de animalibus insectis Libri VII. Bonon. 1692. fol.

22) Insectorum sive minimorum animalium theatrum, olim ab *Ed. Wottono*, *Conr. Gesnero*, *Thomaque Pennio* inchoatum, tandem *Thomae Mouffeti* opera sumptibusque maximis concinnatum. Lond. 1634. fol.

28) *Jo. Jonstoni* historiae naturalis de insectis Libri III. fol. Francof. 1653. Heilbr. 1757.

24) *Joach. Jungii* historia vermium, e mss. schedis b. autoris a *Jo. Vagetio* aliisque viris praeclaris eruta. Hamb. 1691.

25) *Jo. Raji* historia insectorum. Londin. 1710. 4.

26) Novae insectorum species, quas dissertationis academicae loco, praes. *J. Leche* proponit *Is. Uddmann*. Aboae 1753. 4.
Car. Linnaei Museum *Ludovicae Ulricae*. §. 37. h. n. 38.

27 *Mart. Listeri* historiae animalium Angliae tract. III. de araneis, cochleis terrestribus, fluviatilibus, ac marinis. Lond. 1678. 4. Append. 1685. (*Listerus loquens*) übersetzt durch Martini, herausgegeben durch Götze. Quedlinburg und Blankenburg. 1778. 8.

28) A natural history of the spiders and other curious insects, by *Eleaz. Albin*. London. 1736. gr. 4.

29) Swenska Spindlar.: *Caroli Clerk* Aranei suecici figuris et descriptionibus illustrati. Stockh. 1757. gr. 4.

30) Franz. von Paul. Schrank Beyträge zur Naturgeschichte. Leipzig. 1776. 8.

31)

31) Schröter Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte. Th. I. 1776.

32) Götze entomologische Beyträge zu des Ritters von Linné zwölften Ausgabe des Natursystems. Leipz. 8. Th. I. 1777. II. 1778. III. Th. 1 B. 1779. 2 B. 1780. III. B. 1781.

32 a) *J. C. D. Schreber* novae species insectorum c. fig. Hal. 1759. 4.

32 b) Novae species insectorum Cent. I. auct. *J. R. Forster*. Lond. 1772. 8.

32 c) Natuurlyke en naar't Leeven naauwkeurig gecleurde Afbeeldingen en Beschryvingen der Cicaden en Wanzen in alle vier Waerelds Deelen huisholdende, by een verzameld en beschreeven door *Kasp. Stoll.* Nr. I. (mit VI Kupfertafeln und 44 ausgemahlten Insekten.) Amsterdam. gr. 4. 1780. aus dem holländ. übersetzt Nürnb. 1781. gr. 4.

32 d) A. W. Knoch Beyträge zur Insektengeschichte. Leipzig. 8. I. St. 1781.

d) Verzeichnisse der Insekten gewisser Gegenden.

Car. Linnaei Fauna suecica. (§. 135. nr. 44)

33) *Nic.* Podae e. S. I. insecta musei graecensis juxta systema naturae *Car. Linnaei.* Graec. 1761. 8.

34) Histoire abrégée des insectes, (qui se trouvent aux environs de Paris) par *M. Geoffroy* à Paris. (1762.) 1764. T. I. II. gr. 4.

35) *Jo. Ant. Scopoli* Entomologia carniolica, exhibens insecta Carniolie indigena. Vindob. 1763. gr. 8.

37) *Jac. Christ. Schaeffer* Icones insectorum, circa Ratisbonam indigenorum. Ratisb. 1767. gr. 4.

58) Eichhorn Beyträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere aus den Danziger Wassern. Danzig. 1775. u. f.

39) Joh. Casp. Fueslin's Verzeichniß der ihm bekannten schweizerischen Insekten, mit einer ausgemahlten Kupfertafel, nebst der Ankündigung eines neuen Insektenwerks. Zürich und Winterth. gr. 4. 1773.

40) De uitlandsche Kapellen, voorkommende in de drie Waereld-deelen, Asia, Africa en America, by een verzameld en beschreeven door den Heer *Pieter Cramer*. Papillons exotiques des trois parties du monde, l'Asie, l'Afrique et l'Amerique, rassemblés et decrits par M. *Pierre Cramer*. à Amsterd. et Utr. gr. 4. Fasc. I-XV. P. I. II. 1775-1777.

41) Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge der Wienergegend, herausgegeben von einigen Lehrern am K. K. Theresianum (Denis und Schiefermüller) Wien. 1776. gr. 4.

42) J. A. B. Bergsträsser Nomenclatur und Beschreibung der Insekten in der Grafschaft Hanau-Münzenberg Jahrg. I-III. Frankfurt. 1778. 1779. 4. Pl. I-LXXII.

42 a) *Ejusd.* icones papilionum diurnorum. Dec. I. Hanov. 1779.

42 b) *Francisci* de *Paula Schranck* enumeratio insectorum Austriae indigenorum. Aug. Vindel. 1781. 8.

42 c) C. G. Strom Nye Samling af det kongelige danske Widenskapers Selskap Skrifter I. nr. 3.

42 d) *Pallas* icones inſectorum, praeſertim Roſſiae et Sibiriae indigenorum. Erlang. 4. Faſc. I. 1781.

42 e) v. Leicharting Verzeichniß und Beſchreibung der Tiroler Inſekten. Zürich. 8. I. Th. I. B. 1781.

e) Abbildungen der Inſekten.

43) Diverſae inſectorum volatilium icones, per *Jo. Hoeffnagel*, typisque mandatae a *Nic. Jo. Viſcher*. Francof 1630, lang 4.

43 a) Muſcarum, ſcarabaeorum, vermiumque figurae a *Wencesl. Hollar*. Antw. 1646.

43 b) Inſectes gravés en maniere noire, par *Jac. Amiral*. Amſt. fol.

44) *Car. Clerk* icones inſectorum rariorum cum nominibus eorum trivialibus, locisque e *Car. Linnaei* ſyſtemate naturae allegatis. Holm. gr. 4. T. I. II. 1759. 1764.

45) Illuſtrations of natural hiſtory, wherein are exhibited upwards of two hundred and fourty figures of exotic inſects, by D. *Drury*. Lond. 1770. 4.

46) Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beſchreibungen von Eug. Joh. Chph. Eſper. Erlang. gr. 4. Th. I. Heft I-IX. europäiſche Gattungen. II. Th. X-XIV. Heft. III. Th. 1. 2. Heft. 1776-1781.

f) Syſtematiſche Schriftſteller.

47) Die Kennzeichen der Inſekten nach Anleitung des Hrn. Linnäus von J. H. Sulzer. Zürich. 1761. 4.

48) Ebend. abgekürzte Geſchichte der Inſekten nach dem Linnäiſchen Syſtem. Winterthur. gr. 4. Th. I. II. 1776.

49) *Mart. Thr. Brünnichii* Entomologia, sistens insectorum tabulas systematicas cum introductione et iconibus. Insektläre, indeholdende Insekternes systematiske Tavler, samt Indledning och Figurer. Hafn. 1764. gr. 8.

50. *Geo. Frid. Sigwart* diss. de insectis coleopteris, resp. auct. *Jos. Theoph. Koelreuter.* Tubing. 1755. 4.

51) Catalogue raisonné et systematique du genre des insectes, qu'on appelle coleoptéres, par *Jean. Euseb. Voet.* à la Haye. gr. 4. 1766. 1775.

52) *Jo. Bapt. Schluga* primae lineae cognitionis insectorum. Vienn. 1767. 8.

53) *Car. v. Linne* diss. Fundamenta entomologiae, resp. *Jo. Andr. Bladh.* Upsal. 1767. Amoenittt. acadd. B. VII. S. 129.

54) *Joh. Christ Fabricii* systema entomologiae. Flensb. et Lipsi. 1775.

54 a) *Ejusd.* Genera insectorum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium partium oris, adjecta mantissa specierum nuper detectarum. Chilon. 8.

55) *Ejusd.* philosophia entomologica, sistens scientiae fundamenta, adjectis definitionibus, exemplis, observationibus, adumbrationibus. Hamb. et Kilon. 1778. 8.

55 a) *Ejusd.* species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma autorum, loca natalia, metamorphosin, adjectis observationibus, descriptionibus. Hamb. et Kilon. 8. T. I. 1781.

56) *Torbern Bergmann* classes larvarum Nov. act. Upsal. Vol. 1. art. 7.

57) Magazin für die Liebhaber der Entomologie, herausgegeben von Joh. Casp. Fueßli. Zürich und Winterthur. 8. I. B. 1778. II. B. 1779.
58) Ebend. neues Magazin der Entomologie. Zürich. 1781. 2c.
59) Ebend. Archiv der Insektengeschichte. I. Heft. Zürich. 1781.

Eine Eintheilung der Schmetterlinge nach den Raupen S. in dem unter 41. angeführten Verzeichnisse.

§. 380.

Ausser verschiedenen unsichern und fehlerhaften Eintheilungen der Insekten, welche bey verschiedenen, zumal älteren Schriftstellern vorkommen, hat man nur ein wahres System, welches vom Ritter Linné herrührt, und in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems **sieben Ordnungen**, Coleoptera, Hemiptera. Lepidoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera und Aptera enthält. Die Verbesserungen, welche Geoffroy, Scopoli u. a. darinn angebracht haben, betreffen vornemlich nur die Namen, Kennzeichen und Geschlechter dieser Ordnungen. Schäffers Veränderungen sind nur selten eigene und wahre Verbesserungen. Die Wiener Naturforscher haben (S. 379. n. 41.) einen Versuch gemacht, die Schmetterlinge nach den Raupen einzutheilen, und Bergmann hat die Insekten alle nach den Verwandlungshülsen beschrieben. Fabricius theilt sie nach den Freßspitzen in acht Klas-

sen

sen, Eleuterata, Ulonata, Syniſtata, Agonata, Unogata, Gloſſata, Ryngata und Antliata ein. Wir wollen hier die Ordnungen und Geſchlechter aus der neueſten Ausgabe des Linnäiſchen Naturſyſtems mit geringen Veränderungen annehmen.

§. 381.

Die Kennzeichen der Geſchlechter entlehnt man in der Inſektenlehre von verſchiedenen vorzüglich zu bemerkenden Bildungen ihres Leibes. Um die Kennzeichen der Arten zu beſtimmen, muß meiſtens die Farbe zu Hülfe genommen werden.

§. 382.

Die erſte Ordnung der Inſekten, **Inſekten mit Flügeldecken** (Coleoptera, Eleuterata) enthält alle diejenigen, deren Leib mit Flügeldecken verſehen iſt, und deren Maul aus Kinnladen beſteht. Sie entſtehen aus einer Larve, welche ſechs, nicht weit vom Kopfe ſtehende Füſſe, am Maule Kinnladen, zwey Augen, und an jeder Seite neun Luftlöcher hat. Die Puppe iſt bey den meiſten unvollſtändig, bey einigen aber auch halbvollſtändig. Das vollkommene Inſekt legt Eier, iſt meiſtens geflügelt, hat eilf Gelenke an den Fühlhörnern und zwey Augen; die letztern Geſchlechter aber haben mehrere Gelenke und auch Nebenaugen. An jeder Seite der Bruſt iſt ein Luft-

loch, am Bauche aber sind auf jeder Seite acht Luftlöcher. Die Haut dieser Insekten ist meistens vorzüglich hart. Die Nahrung des vollkommenen Insekts sowol als der Larve ist höchst verschieden.

Geschlechter der ersten Ordnung.

170. Erdkäfer, (Scarabaeus) 189.

Scarabaeus.
Trox,
Melolontha,
Trichius,
Cetonia,
} Fabricii.

Rammkäfer, (Lucanus) 190.
171. Schabkäfer, (Demestes) 191.
Borkäfer, (Ptinus) 192.
172. Stutzkäfer (Hister) 193.
Drehkäfer, (Gyrinus) 194.
Knollkäfer, (Byrrhus) 195.
173. Aaskäfer, (Silpha) 196.

Nicrophorus.
Opatrum.
Nitidula.
} Fabricii.

174. Schildkäfer, (Cassida) 197.

175. Sonnenkäfer, (Coccionella) 188.
176. Blattkäfer, (Chryſomela) 199.
Dornkäfer, (Hiſpa) 200.
Samenkäfer, (Bruchus) 201.
177. Rüſſelkäfer, (Curculio) 202.
178. Afterkäfer, (Attelabus) 203.
179. Bockkäfer, (Cerambyx) 204.
180. Afterbockkäfer, (Leptura) 205.
190. Halbkäfer, (Necydalis) 206.
Leuchtkäfer, (Lampyris) 207.
181. Afterleuchtkäfer, (Cantharis) 108.
182. Springkäfer, (Elater) 209.
183. Zangenkäfer, (Cicindela) 210.
184. Prachtkäfer, (Bupreſtis) 211.
185. Waſſerkäfer, (Dytiſcus) 212.
186. Laufkäfer, (Carabus) 213.
187. Meelkäfer, (Tenebrio) 214.
188. Maikäfer, (Meloë) 215.
Meloë.] Fabricii.
Lytta.]
189. Blumenkäfer, (Mordella) 216.
191. Raubkäfer, (Staphylinus) 217.

Staphylinus.
Oxyporus.
Paederus.
} Fabricii.

192. Ohrwurm, (Forficula) 218.

* * *

193. Kakerlake, (Blatta) 219.

Pneumora Thunberg.

Fangheuschrecke, (Mantis) 220.

194. Grashüpfer, (Gryllus) 221.

§. 383.

Die zwote Ordnung, Proboscidea, (Hemiptera Linn.) hat einen an der Brust niedergebogenen Rüssel zum Kennzeichen, welcher bisweilen sogar selbst aus der Brust entspringt; die meisten Insekten dieser Ordnung haben ausser zwey Augen keine Nebenaugen, einige aber haben zwey oder drey. Die Anzahl der Flügel ist verschieden; sie haben entweder zween oder viere, und diese Flügel sind entweder mit halben oder mit ganzen Flügeldecken versehen, oder blos; meistens liegen sie kreuzweise über einander, und bey einigen fehlen sie dem weiblichen Geschlechte gar. Diese Insekten bringen bald Eier, bald lebendige Jungen zur Welt. Die Verwandlung geschiehet durch eine halbvollständige Puppe.

Ge-

Geschlechter der zworen Ordnung.

Laternenträger, (Fulgora) 222.

195. Cikaden, (Cicada) 223.

Cicada
Cercopis } Fabricii.

196. Rückenschwimmer, (Notonecta) 224.

Notonecta.
Sigura. } Fabricii.

197. Wasserskorpion, (Nepa) 225.

198. Wanze, (Cimex) 226.

Acanthia.
Cimex.
Reduvius. } Fabricii.

199. Pflanzenlaus, (Aphis) 227.

200. Blattsauger, (Chermes) 228.

201. Schildlaus, (Coccus) 229.

202. Blasenfuß, (Thrips) 230.

§. 384.

Die dritte Ordnung, Schmetterlinge, (Lepidoptera, Glossata) ist durch einen haarigen Körper und vier Flügel kenntlich, welche mit einem feinen aus lauter kleinen Schuppen bestehenden Staube bedeckt sind.

Die Larven dieser Insekten, welche gemeiniglich im engern Verstande Raupen heissen, haben zwölf Augen am Kopfe, am Maule Kinnbacken, und ganz kurze Fühlhörner. Ihr Rumpf besteht aus zwölf Gelenken mit neun Luftlöchern an jeder Seite, so daß das zweite, dritte und letzte Gelenk keine Luftlöcher haben. Die Füsse sind kurz, und meistens acht Paare derselbigen vorhanden, wovon die drey erstern Paare spitzig und krumm sind, und an den drey ersten Gelenken stehen. Die vier folgende Paare stehen an dem sechsten bis neunten Gelenke, und sind stumpf mit kleinen Häkchen. Das letzte Paar ist am zwölften Gelenke befindlich. Bisweilen fehlen die zwey oder drey ersten Paare der Bauchfüsse; dergleichen Raupen nennt man Spannraupen (geometras); selten fehlt das letzte Paar oder die Schwanzfüsse. Die meisten Raupen leben von Blättern der Pflanzen, wenige von thierischen Körpern. Mehrentheils häuten sie sich viermal, und verwandeln sich hernach in eine bedeckte Puppe, welche bald zugerundet, bald mit scharfen hervorragenden Ecken versehen ist. Das vollkommene Insekt hat meistens eine lange schneckenförmig gewundene Zunge zwischen zwo Freßspitzen. Die Fühlhörner bestehen aus einer grossen Menge Gelenke. Ausser zwey Augen haben sie noch drey Nebenaugen. Auf jeder Seite des Vorderleibes stehen zwey

Luft-

Luftlöcher; am Hinterleibe, der aus neun Gelenken besteht, sieben. Die Füsse haben fünf Fußblätter. Sie gebrauchen entweder gar keine Speise, oder sie nehmen nur den Saft aus den Blumen zu sich, und pflanzen ihr Geschlecht durch Eier fort.

Geschlechter der dritten Ordnung.

203. Tagfalter, (Papilio) 231.

1) mit breiten Flügeln (Equites).

a) mit rother Brust (Troes).

b) ohne rothe Brust, (Achivi).

2) mit langen Flügeln, (Heliconii).

3) mit runden Flügeln, (Danai).

a) weisse, (candidi).

b) bunte, (festivi).

4) mit gezähnelten Flügeln, (Nymphales).

a) mit Augen, (gemmati).

b) ohne Augen (phalerati).

5) gemeine, (plebeji).

a) vom Lande, (rurales).

b) aus der Stadt, (urbicolae).

204. Dämmerungsfalter, (Sphinx) 232.

1) ächte, (legitimae).

2) Bastarte, (adscitae).

205. Nachtfalter, (Phalaena) 233.

1) Atlasse, (Attaci).

2) Spinner, (Bombyces).

3) Eulen, (Noctuae).

4) Spannenmesser, (Geometrae).

5) Blattwickler, (Tortrices).

6) Feuerwürmchen, (Pyralides).

7) Motten, (Tineae).

8) Federeulen, (Alucitae).

§. 385.

Die Insekten der vierten Ordnung (Neuroptera) erkennt man an vier unbedeckten und netzförmig geaderten Flügeln und an einem unbewaffneten Schwanze, welcher aber doch bisweilen einige zur Begattung dienende Werkzeuge enthält. Die Larve dieser Insekten ist beinahe in jedem Geschlechte verschieden, sowohl in Rücksicht auf ihre Gestalt, als auch in Rücksicht auf ihre Lebensart. Die Puppe ist bey einigen halbvollständig, bey andern unvollständig. Das vollkommene Insekt führt eine besondere Lebensart, legt Eier, und hat mehrentheils, ausser den zwey ordentlichen Augen noch Nebenaugen.

Geschlechter der vierten Ordnung.

206. Wasserjüngferchen, (Libellula). 234.

Libellula. }
Aeschna. } Fabricii.
Agrium. }

207. Tagfliege, (Ephemera) 235.

208. Wassermotte, (Phryganea) 236.

209. Florfliege, (Hemerobius) 237.

Bastartjüngferchen, (Myrmeleon) 238.

210. Skorpionfliege, (Panorpa) 239.

211. Kamelfliege, (Raphidia) 240.

§. 386.

Die fünfte Ordnung, Aculeata (Hymenoptera Linn.) unterscheidet sich durch vier unbedeckte häutige Flügel und einen Stachel, den die Insekten weiblichen Geschlechts aus dieser Ordnung am Schwanze führen: bisweilen fehlen aber auch die Flügel. Von der Larve läßt sich nichts allgemeines sagen: die Puppe ist unvollständig. Das vollkommene Insekt hat Kinnbacken am Maule, bisweilen aber auch noch ausserdem eine Zunge. Die drey Nebenaugen fehlen niemahls. Die Füsse haben jederzeit fünf Fußblätter. Verschiedene Insekten dieser Ordnung leben einzeln vor sich, andere bilden gewisse Republiken, worinn das

weib-

weibliche Geschlecht gleichsam die Oberherrschaft hat.

Geschlechter der fünften Ordnung.

212. Gallwespe, (Cynips) 241.
Acharius
213. Blattwespe, (Tenthredo) 242.
Schwanzwespe, (Sirex) 243.
214. Schlupfwespe, (Ichneumon) 244.
215. Sandwespe, (Sphex) 245.
Goldwespe, (Chrysis) 246.
216. Wespe, (Vespa) 247.
217. Biene, (Apis) 248.
218. Ameise, (Formica) 249.
219. Afterbiene, (Mutilla) 250.

§. 387.

Unter der sechsten Ordnung, Diptera, Halterata, stehen diejenigen Insekten, welche nur zween unbedeckte Flügel, und hinter denselben Flügelkölbchen haben. Die Larve hat mancherley Gestalten, meistens aber keine Füsse, und erwächst, ohne sich zu häuten. Sie verwandelt sich meistens durch eine eingesperrte Puppe in das vollkommene Insekt, welches bald Eier, bald lebendige Jungen zur Welt bringt. Es hat zwey Augen und meistens

noch

noch drey Nebenaugen. Das Maul ist verschiedentlich gebildet, öfters aber mit einem Rüssel versehen. Die Speise dieser Insekten ist auch ziemlich verschieden. Die Anzahl der Fußblätter ist fünf.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

220. Bremse, (Oestrus) 251.
221. Langfuß, (Tipula) 252.
222. Fliege, (Musca) 253.

Musca. Bibio. Rhagio. Syrphus. } Fabricii.

223. Viehbreme, (Tabanus) 254.
224. Mücke, (Culex) 255.
225. Schnepfenfliege, (Empis) 256.
226. Stechfliege, (Conops) 257.
227. Raubfliege, (Asilus) 258.
228. Schwebfliege, (Bombylius) 359.
229) Lausfliege, (Hippobosca) 260.

§. 388.

Die siebende Ordnung, Aptera, (Pedestria Scopoli) begreift die übrige ungeflügelte Insekten

ten unter sich; bey diesen ist die Larve und Puppe dem vollkommenen Insekte gänzlich ähnlich, weil die letztere vollständig ist; jedoch ist der Floh allein davon auszunehmen. Diese Insekten haben ein verschiedentlich gebildetes Maul, und bisweilen mehr als zwey Augen, auch öfters mehr als sechs Füsse. Einige zeugen lebendige Jungen, andere legen Eier.

Geschlechter der siebenden Ordnung.

a) Mit sechs Füssen, den Kopf vom Rumpfe unterschieden.

230. Schupenthierchen (Lepisma) 261.
231. Pflanzenfloh, (Podura) 262.
232. Holzlaus, (Termes) 263.
233. Laus, (Pediculus) 264.
234. Floh, (Pulex) 265.

b) Mit acht bis vierzehn Füssen, Kopf und Rumpf zusammengewachsen:

235. Milbe, (Acarus) 266.
236. Krebsspinne, (Phalangium) 267.
237. Spinne, (Aranea) 268.
238. Skorpion, (Scorpio) 269.
239. Krebs, (Cancer) 270.

Emerita.
Squillea.
Cancer.
Astacus.
} Gronovii.

Cancer
Pagurus
Scyllarus.
Astacus.
Squilla.
Gammarus.
} Fabricii.

240. Schildfloh, (Monoculus) 271.

241. Assel, (Oniscus).

c) Mit noch mehreren Füssen, den Kopf vom Rumpfe unterschieden.

242. Asselwurm, (Scolopendra) 273.

243. Vielfuß, (Julus) 274.

Dagysa.

Cascinium.

§. 389.

In einer vollständigen Insektensammlung müssen von Rechtswegen die Insekten in allen Stufen ihrer Verwandlung aufbewahrt werden. Sonst fängt man sie entweder in ihrem vollkommenen Zustande, oder man erzieht sie aus den Larven. Mehrentheils werden sie mit Stecknadeln in Kasten bevestigt, welche man mit Glasscheiben bedecken kann, damit die Insekten nicht von den Würmern zerfressen werden. Weiche Insekten müssen in Brandewein aufbe-

wahrt werden. Um ihre Lebensart beobachten zu können, erzieht man sie in mancherley Gehäusen.

(*Curtis*) instructions for collecting and preserving insects. London. 1772.
Kühn kurze Anleitung, Insekten zu sammlen. Eisenach 1774.
Hannöverisches Magazin. 1765. 30. und 40. St. S. 809.
Mannigfaltigkeiten IV. Jahrgang 2ter Vierteljahr 3. St und 3tes Viertelj.
Rozier observations sur la physique etc. pour 1772.

Neunter Abschnitt.

Von den Gewürmen.

§. 390.

Die Helmintologie beschäftigt sich mit der letzten Klasse des Thierreichs, nemlich mit den Gewürmen. Diese höchst merkwürdigen Thiere, welche sich von den Insekten zu sehr unterscheiden, als daß sie mit denselbigen verbunden werden könnten, haben zwar wie diese, ein Herz mit einer Kammer, und weisses Blut (§. 138.) allein es fehlen ihnen eigentlich die Füsse, und sie haben auch nie

Fühl-

Fühlhörner, sondern dagegen öfters Fühlfäden (tentacula), welche nicht, wie die Fühlhörner, aus mehreren Gelenken zusammengesetzt, sondern einfach sind.

Einige haben doch gewisse den Füssen ähnliche Glieder.

§. 391.

Bey den Gewürmen findet überhaupt ein weit einfacherer Bau des Körpers statt, als bey den übrigen Thieren; sie haben weder inwendig noch auswendig Knochen; ihre Muskeln sind alle geichsam in Einem Punkt bevestigt, und mehrentheils können sie ihren Leib erstaunend ausdehnen, und wieder zusammenziehen, wobey sich ihre Gestalt ungemein verändert.

§. 392.

Den wenigsten kann man eigentlich einen Kopf beylegen, und es scheinen ihnen auch verschiedene Sinne zu fehlen, oder doch wenigstens ziemlich schwach bey ihnen zu seyn. Es gilt dieses von dem Gehör, dem Geruch und selbst dem Gesichte. Auch das Odemholen ist bey den meisten noch zweifelhaft.

Dem Blackfische und den Schnecken kann man wol die Augen nicht absprechen, allein diese Theile sind bey ihnen ganz anders, als bey andern Thieren gebildet.

§. 393.

So wie diese Thiere ein vorzüglich zähes Leben haben, so erhalten sie sogar höchst wichtige Theile ihres Leibes, wenn sie ihnen verloren gegangen sind, wieder ersetzt; ja verschiedene wachsen zu eben so vollkommenen Thieren aus, in so viele Stücke ihr Leib getheilt worden ist. Hierinn also haben sie Aehnlichkeit mit den Pflanzen.

Spallanzani vorher (§. 61.) angeführte Abhandlung.

Jak. Christ. Schäffers erstere Versuche mit Schnecken. Regensb. 1768. 4.

Ebendess. fernere Versuche mit Schnecken. Regensb. 1769. 4.

Ebendess. Nachtrag zu diesen Versuchen. Leipzig. 1771. 4.

§. 394.

Ueberdies hat ihre Fortpflanzung noch sehr viel merkwürdiges. Die meisten, und vielleicht alle Gewürme, haben beyde Geschlechter zugleich, und befruchten sich entweder selbst, oder befruchten, indem sie befruchtet werden, zugleich einander. Uebrigens legen sie theils Eier, theils bringen sie lebendige Jungen zur Welt.

Das viele Sonderbare, das sich bey ihrer Erzeugung findet, gibt Gelegenheit, daß einige bey diesen Thieren die generationem aequivocam vorzüglich vertheidigen.

§. 395.

§. 395.

Mehrentheils halten sie sich entweder im Wasser selbst, oder doch wenigstens an feuchten und nassen Orten auf, und bewegen sich darin langsam durch die ausdehnende Kraft ihres Körpers, und unter dem Gebrauche mancherley Werkzeuge der Bewegung.

§. 396.

Die Klasse der Gewürme theilt sich in vier Ordnungen, wovon die erste die Intestina, die zwote die Mollusca, die dritte die Schalthiere (Testacea, Conchylia), und die vierte die Thierpflanzen, (Zoophyta) enthält.

§. 397.

Die Intestina haben ihren Namen von ihrer höchst einfachen äussern Gestalt bekommen. Sie haben einen cylindrischen Körper, welcher ausser den Stacheln oder Gürteln, die sich bey einigen Geschlechtern finden, selten noch andere Gliedmasen hat. Einige haben einen aus einem Stücke bestehenden Leib, bey andern ist er aus mehrern Ringen zusammengesetzt. Ihr innerer Bau ist eben so einfach, als der äussere.

§. 398.

Die zu dieser Ordnung der Gewürme gehörigen Thiere verdienen dessen ungeachtet wes-

gen ihrer merkwürdigen Eigenschaften und ihrer Bestimmung sowol, als wegen des Nutzens und Schadens, den sie stiften können, unsere Aufmerksamkeit, jedoch ist ihre Geschichte noch nicht in ihr gehöriges Licht gesetzt.

§. 399.

Ausser denen Schriftstellern, welche die Gewürme dieser Ordnung, die den menschlichen Leib bewohnen, beschrieben haben, hat Klein in seiner Herpetologie (§. 287. n. 4) dieselbigen abgehandelt. Ueberdis gehören noch hierher:

1) Historia physiologica ascaridum, auctore *M. van Phelsum*. Leow. 1762. 8.
M. van Phelsum Naturgeschichte der Springwürmer, herausgegeben von Joh. Weise. 1 Th. Gotha 1781. 8.
2) Jak. Christ. Schäffers die Egelschnecke in den Lebern der Schafe und die von diesen Würmern entstehende Schafkrankheit. Regensb. 1753. 4. Abhandl. von Insekten. B. I. n. 1.
3) *Sim. Petr. Pallas* diss. de infestis viventibus intra viventia Leid. 1760. 4.
4) De vermibus in lepra obviis et de lumbricorum setis observationes, auct. *Jo. Andr. Murray*. Goett. 1769. 8.
5) *Verestoi de Czer* specimen annotationum helminthologicarum, quae naturalem spectant historiam lumbricorum. Franeq. 1772. 4.

6) D. *Conr. Rauh* diſſ. de aſcaride lumbricoide Linn. vermium inteſtinalium apud homines vulgatiſſimo. Goetting. 1779. 4.
7) *C. Fr. Happ* diſſ. ſiſtens vermium inteſtinorum hominis hiſtoriam. Lipſ. 1780.

§. 400.

Die Geſchlechter, unter welche der Ritter v. Linné die hieher gehörigen Thiere gebracht hat, übertreffen die von Klein angegebenen ſehr weit. Folgende ſind die Linné'iſchen Geſchlechter mit Einſchaltung der Rödereriſchen Trichuris und der Müllerіſchen Geſchlechter.

244. **Fadenwurm**, (Gordius) 275.
245. **Spulwurm**, (Aſcaris) 276.
Trichuris Roedereri.
Kappenwurm, Cucullanus Müll.
Krazer, Echinorrhynchus Müll.
246. **Regenwurm**, (Lumbricus) 277.
247. **Furie**, (Furia) 353.
248. **Egel**, (Faſciola) 278.
Mammaria Müll.
Sprützenwurm, (Sipunculus) 279.
249. **Blutigel**, (Hirudo) 280.
250. **Schleimwurm**, (Myxine) 281.

Die Furie ſcheint allerdings eher hieher zu gehören.

§. 401.

Die Mollusca unterscheiden sich von den vorhergehenden durch den Gebrauch mehrerer Gliedmasen, mit welchen ihr Leib versehen ist; sie haben aber nicht, wie die folgenden eine Schale zu ihrer Bedeckung, die letztern Geschlechter ausgenommen, bey welchen eine etwas härtere Bedeckung vorhanden ist.

§. 402.

Der Leib dieser Gewürme ist verschiedentlich gebaut, und mit mancherley Armen und Hervorragungen versehen, welche theils zur Bewegung theils zur Ernährung dienen, theils Werkzeuge der Sinne zu seyn scheinen.

Einige Mollusca sind giftig.

Der Meerigel ist mit besondern harten Stacheln versehen; der Blakfisch schützt sich durch eine Dinte, die er in das Wasser gießt, und es dadurch trübe macht.

§. 403.

Das einige Geschlecht der Gartenschnecke ausgenommen, halten sich alle Mollusca im Wasser, und die meisten im Meere auf, worinn sie bey Nacht leuchten, obgleich nicht alles Leuchten des Meers von diesen Thieren herkommt.

§. 404.

Der Nutzen dieser Thiere für uns ist ziemlich geringe, einige fügen uns desto grössern Schaden zu, und einige Arten des Meersterns scheinen nach neuern Erfahrungen giftig zu seyn; einige wenige werden doch zuweilen gegessen. Auch sie sind sehr merkwürdige, aber noch sehr unvollkommen untersuchte Gegenstände der Naturgeschichte.

§. 405.

Die Schriftsteller, welche die Mollusca besonders abgehandelt haben, sind:

1) *Jo. Henr. Linkius* de stellis marinis. Lipſ. 1733. fol.

2) *Jac. Theod. Klein* naturalis dispositio echinodermatum. Gedan. 1734. 4.

Jac. Theod. Klein naturalis dispositio echinodermatum, accesserunt lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum et spicilegium de belemnitis. Edita et descriptionibus novisque inventis et Synonymis auctorum aucta a *Nath. God. Leske*, cum LIV. tab. aen. Lipſ. 1778. gr. 4.

N. G. Leske additamenta ad *J. T. Klein* naturalem dispositionem echinodermatum et lucubratiunculam de aculeis echinorum marinorum. cum XVIII tab. aen. Lipſ. 1778. gr. 4.

3) *Jo. Bapt. Bohadſch* de quibusdam animalibus marinis, eorumque proprietatibus vel nondum vel minis notis Lib. Dresd. 1761. gr. 4. aus dem latein. überſetzt, und mit einigen Anmerkungen vermehrt von Nath. Gottfr. Leske. Dresden. 1776. gr. 4.

4) Von Würmern des ſüſſen und ſalzigen Waſſers von Otto Friedr. Müller Koppenh. 1771. gr. 4.

5) *Ott. Frid. Müller* hiſtoria vermium terreſtrium et fluviatilium. Hafn. et Lipſ. Vol. I. II. 1774. 4.

§. 406.

Linné hat die Molluſca unter folgende Geſchlechter gebracht:

252. Gartenſchnecke, (Limax) 282.
Seelunge, (Aplyſia) 283.
253. Seeſchnecke ohne Haus, (Doris) 284.
256. Goldwurm, (Aphrodita) 285.
255. Waſſerſchlänglein, (Nereis) 286.

Nais.	Müll.
Nereis.	
Aphrodite.	
Amphitrite.	

311. Bandwurm, (Taenia) 351.
Plattwurm, (Planaria Müll.)

Meerscheide, (Ascidia) 287.
Seenessel, (Actinia) 288.
254. Seehase, (Tethys) 289.
Stielwurm, (Pedicellaria Müll.)
260. Seeblase, (Holothuria) 290.
Steinbohrer, (Terebella) 291.
261. Steinschnecke, (Triton) 292.
257. Riemenwurm, (Lernaea) 293.
Lappenwurm, (Lobaria Müll.)
Lucernaria Müll.
259. Seemosschnecke, (Scyllaea) 294.
Flügelwurm, (Clio) 295.
Meeranemone (Actinia Müll.)
262. Dintenwurm, (Sepia) 296.
263 Qualle, (Medusa) 297.
264. Meerstern, (Asterias) 298.
265. Seeapfel, (Echinus) 299.

Seeigel. Echinus.
Seerose, Echinanthus.
Seebohne, Echinocyamus. } Leske.
Seeschädel, Spatangus,
Glaucus Forster.

Botryllus.
Distomus.
Coryne.
Salpa.
Petrotrachea.
Physsophora.
Fistularia.

} Forskål

§. 407.

Die Schalthiere (Testacea) machen einen sehr grossen Haufen von Gewürmen aus. Es sind eigentlich Mollusca, welche in einem mehr oder weniger dicken kalkichten Gehäuse wohnen, an dem sie auch angewachsen sind. Diese Gehäuse oder Schalen welche man bey diesen Thieren als Theile ansehen kann, die die Stelle der Knochen vertreten, haben wegen ihrer Schönheit die Aufmerksamkeit der Liebhaber auf sich gezogen, allein man hat darüber die darinn wohnenden Thiere beynahe ganz vergessen. Adanson und nach ihm Linne haben vornemlich erst, wie es sich gebührt, darauf gesehen.

§. 408.

Bey einigen Schalthieren besteht die Schale nur aus Einem Stücke; bey andern aus zwey, und bey wenigen aus noch mehreren Stücken, die-

diejenigen, deren Schale aus einem Stücke besteht, und gewunden ist, führen den Namen **Schnecken** (cochleae), wann aber die Schale aus mehr als einem Stücke besteht, so heissen sie **Muscheln** (conchae).

§. 409.

Die Schalen der Schnecken sind bey den allermeisten so gewunden, daß, wenn die Spitze derselben nach unten zu gerichtet ist, die **Windungen** (anfractus spirae) mit der Bewegung der Sonne gleichförmig laufen, (anfractus secundi); bey wenigen findet die gegenseitige Drehung statt (anfractus contrarii). Die ersten Schnecken heissen **rechtsgewundene** (cochleae dextrae), die letztern **linksgewundene** (sinistrae).

§. 410.

Die Gewinde selbst laufen entweder in einer beynahe ebenen Fläche um sich selbst herum (cochlea discoidea), oder sie bilden gleichsam einen Kegel (cochlea turbinata, conica). Bey einigen wenigen machen sie durch ihre Windungen einen Cylinder. Nach der verschiedenen Art dieser Windungen bilden sie eine mehr oder weniger erhabene Spitze (mucro testae), welche bey wenigen **abgeschnitten** (decollatus, truncatus) ist. Uebrigens sind sie glatt (anfractus laeves), gereift

(sul-

(sulcati), gestreift (striati), scharf geändert (carinati), eckig. (angulati), zweyschneidig (ancipites), knoticht (nodosi), stachlicht (aculeati, spinosi), oder gleichsam wie Laubwerk ausgeschnitten (frondosi). Bey einigen sind sie nach oben zu gekrönt (testae coronatae). Durch die Nath (sutura), sind sie unter einander verbunden.

§. 411.

In der Mitte der Schnecke liegt die Spindel oder Säule (columella), um welche die Gänge gewunden sind; bey einigen verlängert sie sich in einen Schwanz (cauda). Bisweilen ist sie unten mit einer Vertiefung versehen, welche man den Nabel (umbilicus) nennt, der aber auch öfters (testae imperforatae, exumbilicatae) fehlt

§. 412.

Neben dem Nabel steht die Oefnung (apertura) der Schnecke, welche bald mit der Länge der Schnecke parallel (apertura parallela, longitudinalis) läuft, bald mit ihr einen Winkel macht (obliqua transversa). Sie ist in Absicht auf ihre Gestalt rund (orbicularis), viereckig (tetragona), lang und schmal (linearis), halbmondförmig (semilunaris), länglicht rund (ovalis), oder lang (elongata), und hat bisweilen einen Einschnitt

oder

oder eine Rinne zur Seite. Man hat die äussere (labium exterius s. dextrum, *labrum*) und innere (labium interius s. siniſtrum, *labium*) Lippe daran zu unterſcheiden, welche bey einigen gezähnt (labia dentata) ſind.

§. 413.

Die innere Höhlung dieſer Gewinde iſt mit dem Thiere ausgefüllt, deſſen Körper gewöhnlich eben ſo gewunden iſt, wie die Schale; bey einigen aber hat die Schale verſchiedene hinter einander liegende Kammern (teſta polythalamia), in deren vordern nur das Thier wohnt. Bey dieſen iſt auch die Röhre (ſipho) zu bemerken, welche durch die verſchiedene Kammern der Schale geht.

§. 414.

An dem Kopfe der Schnecke ſitzen zwey oder vier Hörner, welche ſie bewegen und zurückziehen kann, und an deren Spitze die Augen ſtehen. Das Maul der Schnecken beſteht aus zwo Kinnladen, einige aber haben vielmehr einen Rüſſel. Uebrigens iſt noch bey dem Körper der Schnecken, der Fuß, das Luftloch, die vier Kiefern zum Odemholen, und der Hintere zu bemerken. Einige haben an dem Fuſe einen Deckel (operculum) beveſtigt, welcher mehrentheils knorpelicht iſt, und ein gewiſſes Fett in ſich

ent-

enthält. Sie können ihr Gehäuse damit verschliessen.

Von diesem Deckel ist diejenige Rinde zu unterscheiden, womit die Landschnecken vor dem Winter ihre Schale verschliessen.

§. 415.

Bey den **Muscheln** (§. 408.) hat man die **rechte** (valva dextra), und **linke** (sinistra) **Schale** zu unterscheiden. Diese sind gleich (aequales), oder ungleich (inaequales); gleichseitig (aequilaterae), oder ungleichseitig (inaequilaterae). Bey einigen paßt der Rand so auf einander, daß die innere Höhlung ganz verschlossen wird, bey andern steht er an einer Seite von einander (margo hians). Auf der Oberfläche sind die Schalen bald glatt (valvae laeves), bald nach der Länge, bald nach der Breite gestreift (testae longitudinaliter vel transversim striatae), wohin auch die kammförmigen (pectinatae) und die unterbrochen gestreiften (antiquatae) gehören. In dem **Angel** (cardo), welcher gemeiniglich aus in einander greifenden Zähnen besteht, sind sie durch ein vestes Band mit einander verbunden. Bey einigen (testae alatae, auritae), stehen **Flügel** (alae, aures) daran. Nicht weit von dem Angel pflegt die Spitze (mucro) der Schale befindlich zu seyn.

Lin-

Linne' unterscheidet an ihnen noch überdies verschiedene andere Theile, nates, anus und vulva, an der letztern labia, nymphae, hymen und rima.

§. 416.

Bey dem in den Muschelschalen wohnenden Thiere lassen sich die wenigsten Theile des Leibes so wol unterscheiden als an den Schnecken. Einen Kopf kann man gar nicht wahrnehmen und es fehlen auch die Hörner, welche die Schnecken haben. Das Maul ist ziemlich groß, und besteht nur aus vier Lippen ohne Kinnladen oder Zähne. Sonst hat man bey ihm den Fuß und die zwey Luftlöcher oder Luftröhren nebst den Kiefern zu bemerken. Der hintere liegt gleich neben der hintern Luftröhre.

Die Schnecken sowol als die Muscheln sind überdies noch mit einer gewissen zarten muskelartigen Haut oder Mantel umgeben.

Erinnerung wegen der Muschelseide.

§. 417.

In Absicht auf die Fortpflanzung findet sich eine grosse Verschiedenheit bey den Schalthieren. Einige haben getheilte Geschlechter, andere sind Zwitter und noch andere scheinen gar kein Geschlecht zu haben. Einige bringen Eier, andere lebendige Jungen zur Welt. Die

Eier sind bald hartschalicht, bald weich, und bilden bey einigen einen Klumpen, den die Alten favago oder meliceris nannten.

§. 418.

Sobald die Schalthiere zur Welt kommen, sind sie schon mit ihren Schalen umgeben; so wie aber das Thier wächst, so vergrössert sich auch zugleich die inwendig mit einer zarten Haut bekleidete Schale nicht allein in der Dicke durch lauter über einander liegende Blätter, sondern auch im Umfange, wobey die Schnecken immer, so wie sie älter werden, mehrere Gewinde erhalten. Die Lagen der Blätter, woraus die Schalen zusammengesetzt sind, bilden sich aus einem nach und nach erhärtenden Schleime, der aus der Oberfläche des Thiers hervorschwitzt. Uebrigens scheint es jetzt entschieden, daß die Schale durch eine äussere Ansetzung der Theile, nicht aber durch eine ordentliche innere Ernährung wachse. Dieses leztere glaubte **Mery** gegen die Versuche des Hern von **Reaumur**.

De la formation et de l'accroiſſement des coquilles des animaux par M. *de Reaumur* in den Mem. de l'academ. des ſcienc. à Paris. 1709. p. 364.

Remarques faites ſur la moule des eſtangs, par M. *Mery*. Mémoir. de l'acad. de Paris, 1710. p. 408.

Eclairciſſements de quelques difficultés ſur la formation et l'accroiſſement des coquilles par Mr. de *Reaumur*. Mém. de l'acad. de Paris. pour 1716. p. 303.

Jac. Theod. Klein lucubratiuncula de formatione, crementо et coloribus teſtarum, am Ende ſeines Tentam. meth. oſtracol.

§. 419.

Die meiſten Schalthiere leben im Waſſer, und vornemlich in dem Meere; bald an den Ufern, bald in dem weiten Weltmeere. Sie ſind theils Fleiſch-, theils Pflanzen-freſſende Thiere. Zum Theil liegen ſie auf dem Boden des Meeres und an den Klippen unbeweglich, oder vergraben ſich gar in dem Sande; und dis ſcheint die Urſache zu ſeyn, warum wir verſchiedene Arten nur verſteinert kennen, und warum in der Naturgeſchichte derſelbigen noch ſo viele Lücken auszufüllen bleiben.

Um die Geſchichte der Schalthiere zu einer gröſſern Vollkommenheit zu bringen, muß man nicht allein die Schale derſelbigen nach der Bildung, Anzahl, Verhältniß der Windungen u. ſ. w. nach der Beſchaffenheit aller übrigen Theile und der Verſchiedenheit derſelbigen in Abſicht auf das Alter, Geſchlecht und andere Umſtände betrachten, ſondern ſeine Aufmerkſamkeit vornemlich auch auf die Geſtalt und Lebensart des darinn wohnenden Thieres richten. Die äuſſern Farben der Schalen geben ſelten zuverläſſige Kennzeichen der Arten ab.

§. 420.

Einige Schalthiere werden gegessen. Die Schalen werden zu Kalk gebrannt, auch zu verschiedenen andern Absichten angewandt, und dienen zugleich Erwachsenen statt des Spielzeuges. Daher sind einige vorzüglich schöne oder seltene zu einem ausserordentlich hohen Preise gestiegen. Die Perlen, welche sich in vielen Muscheln erzeugen, und die Folgen einer Krankheit des Thieres sind, dienen zur Pracht, und die Alten erhielten aus der Purpurschnecke ihre kostbare Purpurfarbe, auf welche sich auch die Säfte verschiedener anderer Schnecken benuzen lassen.

Unter die vorzüglich kostbaren Schalthiere gehören insbesondere die **Admirale** (Conus ammiralis) und vornemlich der **Orangenadmiral** (Conus aurisiacus), und Cedo nulli, die **Wendeltreppe** (Turbo scalaris), der **Hammer** (Ostrea Malleus) u. m. Die schönsten kommen aus Ostindien.

§. 421.

Die vornemsten Schriftsteller von den Schalthieren sind folgende:

1) Recreatio mentis et oculi in observatione animalium testaceorum, a *P. Phil. Bonanno*, S. I. Rom. 1684. 4.
2) *Mart. Listeri* synopsis methodica conchyliorum L. I-IV. App. I. II. Londin. fol. 1685-1692.

Mart. Liſteri hiſtoriae ſ. ſynopſis conchyliorum et tabularum anatomicarum edit. alt. Oxon. 1770. fol.

3) D'amboinſche Rariteitkamer, behelzende eene Beſchryvinge van allerhande zoo weeke als harde ſchaalviſſchen, beſchreven door *Ge. Everh. Rumphius*, t'Amſt. 1700. 1705. fol.

Lateiniſch: Muſeum amboinenſe. Hag. 1739. fol.

Teutſch: Raritätenkammer überſetzt von Phil. Ludw. Stat. Müller, mit Zuſätzen von Joh. Hieron. Chemniz. Wien. 1766. Fol.

4) *Car. Nic. Langii* methodus nova et facilis, teſtacea marina in ſuas claſſes, genera et ſpecies diſtribuendi. Lucern. 1722. 4.

5) *Jac. Theod. Klein* Sciagraphia tubulorum marinorum muſei Kleiniani. Gedan. 1731. 4. *Ejusd.* deſcriptiones tubulorum marinorum etc. Dantisc. et Lipſ. 1773.

6) *Godofr. Sellii* hiſtoria naturalis teredinis ſeu xylophagi marini. Traj. ad Rhen. 1733. 4.

7) *Jan. Planci* Ariminenſis de conchis minus notis liber. 4. Venet. 1739. Rom. 1760.

8) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans deux de ſes parties principales, la lithologie et la conchyliologie par M * * à Paris. 1742. gr. 4.

9) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, la conchyliologie. à Paris. 1757. 1780. gr. 4.

Dezallier von Argenville natürliche Geſchichte der Conchylien mit vielen Vermehrungen, von D. J. H. W. Martini, mit ill. K. 8. Nürnb. 1767. gr. 4.

Herrn Dezallier von Argenville Conchyologie, oder Abhandlung von den Schnecken, Muscheln und Schaalthieren. Wien. 1772. gr. Fol.

10) *Nic. Gualtieri* index testarum conchyliorum musei sui. Florent. 1742. fol.

11) Friedr. Christ. Lessers Testaceotheologie. Leipz. 1744. 1756. 8.

12) Ge. Wilh. Knorr Sammlung von Muscheln und andern Geschöpfen in der See. Leipz. 4. 1744. ꝛc.

13) Ebend. Vergnügen der Augen und des Gemüths. Nürnberg. Th. I-VI.

14) *Jac. Theod. Klein* tentamen methodi ostracologicae. Lugdb. 1753. gr. 4.

15) Nic. Georg Gleve monathliche Belustigungen im Reiche der Natur. Hamb. 1755. gr. 4.

Adansons Naturgeschichte von Senegal (S. 37. g. n. 156.)

16) Franz Mich. Regenfuß Sammlung von Muscheln, Schnecken und andern Schaalthieren. Kopenhagen. gr. Fol. 1758. u. f.

17) Joh. Hieron. Chemnitz kleine Beyträge zur Testaceotheologie, oder zur Erkenntniß Gottes aus den Conchylien in einigen Sendschreiben. Nürnberg. 1760. 8.

Linnaei Museum *Ludovicae Ulricae* (S. 37. h. n. 38.)

18) Traité sommaire des coquilles tant fluviatiles que terestres, qui se trouvent autour de Paris, par M. *Geoffroy*. à Paris. 1767. 12.

Des Hrn. Geoffroy Abhandlung von den Conchylien, welche um Paris, sowol auf dem Lande, als im süssen Wasser gefunden werden, aus dem französ. übers. und mit

Zusätzen vermehrt durch Friedr. Heinr. Wilh. Martini. Nürnberg. 1767. gr. 8.

19) Neues systematisches Conchyliencabinet geordnet und beschrieben von Friedr. Heinr. Wilh. Martini. gezeichnet und mit Farben erleuchtet durch Andr. Friedr. Happe. Nürnberg. gr. 4. B. I-IV. 1768-1777. (wird fortgesetzt durch Hrn. J. H. Chemnitz.)

20) *Car. a Linné* et auct. *Adolph Murray* diss. fundamenta testaceologiae. Upsal. 1771. 4.

21) Fr. Valentyns Abhandlung von Schnecken, Muscheln und Seegewächsen, welche um Amboina und den umliegenden Inseln gefunden werden, aus dem holländ. übersetzt durch Phil. Ludw. Statius Müller. Wien 1772.

22) Verzeichniß einer auserlesenen Sammlung von Naturalien und Kunstsachen, auch physikalischer Instrumente, nebst einer Tabelle und Erklärung des Martinischen Conchyliencabinets. Berlin. 1773. 4.

Ott. Frid. Miller historia vermium terrestrium et fluviatilium §. 406. n. 5.)

23) Joh. Sam. Schröter Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, Weimar. 4. B. I-VI. 1773-1780.

24) *Favart d'Herbigny* dictionaire d'histoire naturelle, qui concerne les testacées ou les coquillages de mer, de terre et d'eau douce. etc. Paris. T. I-III. 1774.

25) *Duchesne* recueil des coquilles fluviatiles et terrestres, qui se trouvent aux environs de Paris. à Paris. 1777.

26) Historia naturalis testaceorum Britanniae, or the british Conchology, containing the descriptions and other particulars of natural history of the shells of Great Britain and

Ireland, illustrated with figures in english and french by Em. *Mendez da Costa*. London. 1778. 4.

27) Geschichte der Flußconchylien mit vorzüglicher Rücksicht. auf diejenigen, welche in den thüringischen Wassern leben, von J. S. Schröder mit 11 Kupfertafeln. Halle 1779. 4.

§. 422.

Die Schalthiere sind von verschiedenen auf mancherley Weise in Unterabtheillungen und Geschlechter getheilt, unter welchen hauptsächlich **Rumpf, Lange, d'Argenville, Linné Klein** und **Adanson** zu merken sind. Wir folgen auch hier den Linné'ischen Geschlechtern, die Hr. **Murray** (§. 421. n. 20) so schön erläutert hat, wie sie auch wirklich eine nähere Erläuterung bedurften.

Classes conchyliorum, auctore *Car. Aug. de Bergen*. Norimb. 1760. 4.

Geschlechter der Schalthiere.

a) Vielschalichte.

266. **Käfermuschel**, (Chiton) 300.

267. **Meereichel**, (Lepas) 301.

268. **Pholade**, (Pholas) 302.

b) Zwey-

b) Zweyschalichte oder Muscheln.

269. Klaffmuschel, (Mya) 303.
270. Scheidemuschel, (Solen) 304.
271. Tellmuschel, (Tellina) 205.
272. Herzmuschel, (Cardium) 306.
Korbmuschel, (Mactra) 307.
273 Dreyeck, (Donax) 308.
274. Venusmuschel, (Venus) 309.
275. Lazarusklappe (Spondylus) 310.
276. Gienmuschel, (Chama) 311.
277. Arche, (Arca) 312.
278. Auster, (Ostrea) 313.
279. Bohrmuschel (Anomia) 314.

Terebratula.
Anomia. } Müll.

280. Miesmuschel, (Mytilus) 315.
281. Steckmuschel, (Pinna) 316.

c) Einschaligte mit regulären Windungen. oder Schnecken.

282. Schifsbot, (Argonauta) 317.
283. Schifskurrel, (Nautilus) 318.
284. Regelschnecke, (Conus) 319.
285. Porzellane, (Cypraea) 320.

286. Blasenschnecke, (Bulla) 321.
Akera Müll.

287 Walzenschnecke, (Voluta) 322.

288. Kinkhorn, (Buccinum) 323,
289. Flügelschnecke, (Strombus) 324.
290. Stachelschnecke, (Murex) 325.
} Tritonium Müll.

291. Kräuselschnecke, (Trochus) 326.

292. Mondschnecke, (Turbo) 327.

293. Schnirkelschnecke, (Helix) 328.
Helix.
Vertigo.
Carychium.
Buccinum.
Planorbis.
Nerita.
} Müll.

294. Schwimmschnecke, (Nerita) Valvata. Müll. 329.

295. Meerohr, (Haliotis) 330.

d) Einschalichte ohne reguläre Windungen.

296. Napfschnecke, (Patella) 331.
Ancylus. Müll.

297. Meerzähnchen, (Dentalium) 332.
298. Röhrenschnecke. (Serpula) 333.
257. Holzbohrer, (Teredo) 334.
Sandköcher, (Sabella) 335.

§. 423.

Die Thierpflanzen (Zoophyta), sind Thiere, welche in ihrer äussern Bildung, Unbeweglichkeit und Art sich durch Knospen und Samenkapseln zu vermehren, den wahren Pflanzen sehr ähnlich sind, allein durch die Empfindung und freywillige Bewegung ihre thierische Natur zu erkennen geben, und dadurch auf das deutlichste zeigen, daß nur Empfindung die Grenzen zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche bestimme.

§. 424.

Die meisten Thierpflanzen sind durch eine Art von Wurzel in dem Meere oder in dem Wasser, worinn sie leben, bevestigt (stirps radicata); einige wenige sind frey (stirps vaga). Verschiedene bewohnen ein steinartiges kalkiges Gehäuse (Korallen, Lithophyta); und diese sind von einigen ohne hinreichende Ursache getrennt, und mit dem besondern Namen der Steinpflanzen belegt, da sie doch ihrer Natur nach gänzlich mit den weicheren übereinkommen.

§. 425.

§. 425.

Andere Thierpflanzen hingegen sind mit einer mehr oder weniger hornartigen Schale umgeben (Keratophyta, Titanokeratophyta), und noch andere sind ganz weich. Darinn kommen sie alle mit einander überein, daß ohne eine vorhergegangene Begattung aus der Oberfläche ihres Körpers neue Thiere von eben derselbigen Art hervorsprossen, welche, so lange sie an dem Stamm hängen, ein Thier mit demselbigen ausmachen, und von demselbigen wechselsweise ernährt werden, und wiederum ernähren, bis sie sich von ihm trennen, und ein eigenes Leben führen.

§. 426.

Ueberdies vermehren sie sich noch auf eine Art, die der Fortpflanzung der Gewächse ebenfalls sehr ähnlich ist. Es bildet sich nemlich an ihnen eine Art von Samenbehältniß, welches ein junges Thier enthält, eine Zeit an dem Stamme fortwächst, endlich aber abfällt, und zu einem vollkommenen Thiere auswächst.

§. 427.

Wegen dieser grossen Aehnlichkeit mit den Pflanzen sind diese Thierpflanzen sonst von jedermann zum Pflanzenreiche gerechnet worden, ausser daß die Korallen von einigen eine zeit-

lang

lang für Steine gehalten worden sind. Allein zu eben derselbigen Zeit, als der Graf Marsigli die Blumen der Korallen gesehen zu haben glaubte, entdeckte Peyssonel die thierische Natur dieser Geschöpfe, welche der Herr von Reaumur bald darauf der Welt bekannt machte.

Al. Ferd. Marsigli histoire de la mer. à Amsterd. 1725. fol.

Observations sur la formation du corail et des autres productions appellées plantes pierreuses, par *M. de Reaumur* in den Memoir. de l'acad. royale de Paris. 1727. p. 269.

Examen de quelques productions marines, qui ont été mises au nombre de plantes, et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'insects de mer, par M. *Bern. de Jussieu.* in den Mémoir. de l'acad. de Paris pour 1742. p. 290.

§. 428.

Nachdem man sich nach und nach immer mehr von der Richtigkeit der Peyssonellischen Erfahrungen überzeugt hatte, so wurde diese Lehre von der wahrhaftig thierischen Natur der Thierpflanzen und Korallen durch die angestellten Untersuchungen verschiedener verdienstvoller Männer, insbesondere der Herren Jussieu, Trembley, Donati, Bütrner, Ellis, Linné, Baster und Pallas in ein vollkommnes Licht gesetzt; und man kann heutiges Tages diesen

Körpern den Platz im Thierreiche nicht abspre-chen, nachdem man zumal nun weiß, daß sie nicht Wohnungen der Thiere, sondern die Thiere selbst sind.

Man hat zwar die Thierpflanzen ihrer wahren Natur nach erst vor kurzen kennen gelernt, allein man kann doch den Alten nicht alle Kenntniß der thierischen Natur derselbigen absprechen.

§. 429.

Uebrigens sind in der vollständigen Ge-schichte dieser Thiere noch viele ansehnliche Lü-cken auszufüllen, wovon zum Theil die Neu-heit der Entdeckung, zum Theil aber auch die Schwierigkeit, welche mit der Unter-suchung dieser Körper verbunden ist, Ursa-che ist.

§. 430.

Der Nutzen dieser Körper für uns ist ziem-lich geringe. Einige wenige härtere gebraucht man zu mancherley Zierrathen, und sie wur-den auch vormals von den Aerzten gebraucht. Aus einigen brennt man, wo sie in sehr gros-ser Menge vorkommen, Kalk.

§. 431.

Die vornemsten Bücher welche davon han-deln, sind folgende:

1)

1) Eſſays on the natural hiſtory of polypes, by *Henr. Baker.* London, 1743. 8.

2) Memoires pour ſervir a l'hiſtoire d'une éſpéce de polypes d'eau douce, par M. *Trembley.* Leyd. 1744. 4.

3) Lettre d'Eugéne à Clarice au ſujet des animaux appeliés polypes. à Strasb. 1745. 8.

4) *Car. Linnaei* diſſ. corallia balthica, reſp. *Henr. Fougt.* Upſal. 1745. Amoenitt. acadd. Vol. I. p. 177.

5) *Ejusd.* diſſ. Taenia, reſp. *Godofr. Dubois* Upſal. 1748. Amoenitt. acadd. Vol. II. p. 53.

6) Della ſtoria naturale marina dell' adriatico, ſaggio del S. D. *Vitaliano Donati.* Venez. 1750. gr. 4.

Vital. Donati. Auszug ſeiner Naturgeſchichte des adriatiſchen Meers. Halle. 1753. gr. 4.

7) Beſchreibung einer neuen grönländiſchen Thierpflanze, in einem Schreiben an den Hrn. von Haller von Chriſtl. Mylius. London. 1753. 4.

8) An eſſay towards a natural hiſtory of the Corallines, by *John Ellis.* Lond. 1755. gr. 4.

Joh. Ellis Verſuch einer Naturgeſchichte der Corallenarten, überſetzt und vermehrt von D. Joh. Georg Krüniz. Nürnberg. 1767. gr. 4.

9) Jak. Chriſt. Schäffer die Armpolypen in den ſüſſen Waſſern um Regensburg. Regensb. 1754. 4. Abhandl. von Inſekten B. I. n. 4.

10) Ebendeſſ. die grünen Armpolypen. Regensb. 1755. 4. Abhandl. von Inſekten. B. I. n. 5.

11) Ebendeſſ. die Blumenpolypen der ſüſſen Waſſer, mit den Blumenpolypen der ſalzigen Waſſer verglichen. Regensb. 1755. 4. Abhandl. von Inſekt. B. I. n. 6.

12) Aug. Joh. Röſel von Roſenhof Abhandlung von den Polypen. Inſektenbeluſtigungen. Th. III. (§ 379. n 6.)

13) Opere poſthume del Conte *Gjus. Ginanni.* Venez. T. I. II. 1757. fol.

14) *Jobi Baſteri* opuſcula ſubſeciva, obſervationes miſcellaneas de animalculis et plantis quibusdam marinis eorumque ovariis et ſeminibus continentia. Harlem. 4. T. I. L. I-III. T. II. L. I-III. 1759-1765.

15) *Henr. Aug. Wrisberg* obſervationum de animalculorum infuſoriorum geneſi et indole ſatura. Goetting. 1763. gr. 8.

16) Lettre de M. *Derome Delisle* à M. *Bertrand* ſur les polypes d'eau douce. à Paris. 1766. 8.

17) *Petr. Sim. Pallas* elenchus zoophytorum. Hag. Comit. 1766. 8.

18) *Car. v. Linné* diſſ. mundus inviſibilis, reſp. *Joh. Car. Koos.* Upſal. 1767. Amoenitt. acadd. Vol. VII. p. 385.

19) *Joach. Frid. Bolten* epiſt. de novo quodam zoophytorum genere. Beſchreibung einer neuen Thierpflanze. Hamburg. 1771. gr. 4.

20 *Roffredi* in Rozier obſervations ſur l'hiſtoire naturelle etc. pour 1774. Mars; et pour 1776 Mai.

21) *Terechowsky* diss. de chao infusorio Linn. Argentor. 1775. 4.

22) *Felic. Fontana* saggio d'osservazioni sopra il falso ergot e la tremella. Fior. 1775.

23) Beschreibung des Bandwurms nebst den Mitteln wider denselben zumal die durch den König von Frankreich bekannt gemacht worden sind. Kempten. 1776.

24) *Franc. Maratti* de plantis, zoophytis et lithophytis in mari mediterraneo viventibus. Romae. 1776. 8.

25) Ott. Friedr. Müller Beschäftig. der Berlin. Gesellsch. naturforschender Freunde. B. II. St. 3.

26) Wilh. Friedr. von Gleichen, genannt Roßwurm Abhandlung über die Samen- und Infusionsthierchen und über die Erzeugung nebst mikroskopischen Beobachtungen des Samens der Thiere, und verschiedener Infusionen. Nürnb. 1778. 4.

27) Blumenbach von den Federbuschpolypen in den göttingischen Wassern. Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur I. Jahrg. Göttingen. 1780. 8. 4 St. S. 117-127.

28) Pallas Bemerkungen über die Bandwürmer in Thieren und Menschen. Nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. S. Petersburg und Leipzig. 8. I. B. 1 St. 1781. nr. 3.

29) O. F. Müller in Nye Samling af det kongelige denske Videnskapers Selskabs Skrifter. I Th. 1781. 4. nr. 2. Naturforscher. XIV. St. nr. XIII.

§. 432.

Geschlechter haben in diesem Haufen der natürlichen Körper der Ritter Linné und Hr. Pr. Pallas, und zwar beyde mit vieler Genauigkeit bestimmt. Folgendes sind die Geschlechter des letztern, die hin und wieder vielleicht einen Vorzug vor den Linné'ischen verdienen.

Hydra.
Eschara.
Cellularia.
Tubularia.
Brachionus.
Sertularia.
Gorgonia.
Antipathes.
Isis.
Millepora.
Madrepora.
Tubipora.
Alcyonium.
Spongia.
Pennatula.
Taenia.
Volvox.

§. 433.

§. 433.

Linne's Geschlechter folgen so auf einander:

1) Steinpflanzen.

299. Röhrenkoralle, (Tubipora) 336.
301. Sternkoralle, (Madrepora) 337.
300. Punktkoralle, (Millepora) 338.
Zellenkoralle, (Cellepora) 339.
Synoicum Phipps?

2) Thierpflanzen.

a) bevestigte.

302. edle Koralle, (Isis) 340.
303. Hornkoralle, (Gorgonia) 341.
304. Seekork, (Alcyonium) 342.
Meerschwamm, (Spongia) 343.
306. Korallrinde, (Flustra, Eschara) 344.
305. Rammpolyp, (Tubularia) 345.
Fistulana. Müll.
307. Korallenmos, (Corallina) 346.
308. Koralline, (Sertularia) 347.
Wirbelthier, (Vorticella) 348.
Brachionus. Müll.

b) bewegliche.

309. Polype, (Hydra) 349.

310. Meerfeder, (Pennatula) 350.

312. Kugelthier, (Volvox) 352.

245. Furie, (S. §. 400.) Der Bandwurm gehört nicht hieher S. §. 406.

Infusionsthierchen, (Chaos) 354

Trichoda.

Flimmerthier, (Leucophia)

Schwanzthier, (Cercaria)

Beutelwurm, (Bursaria)

Gonium.

Kolpoda.

Paramaecium.

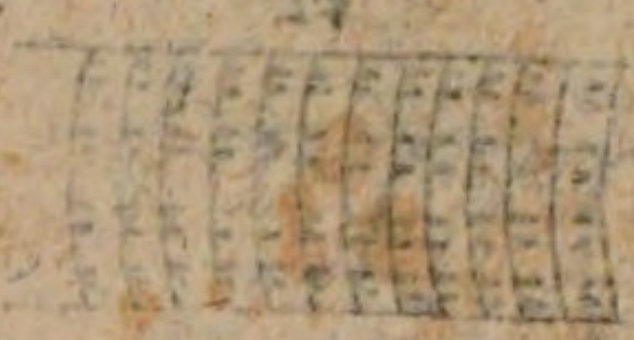
Cyclidium.

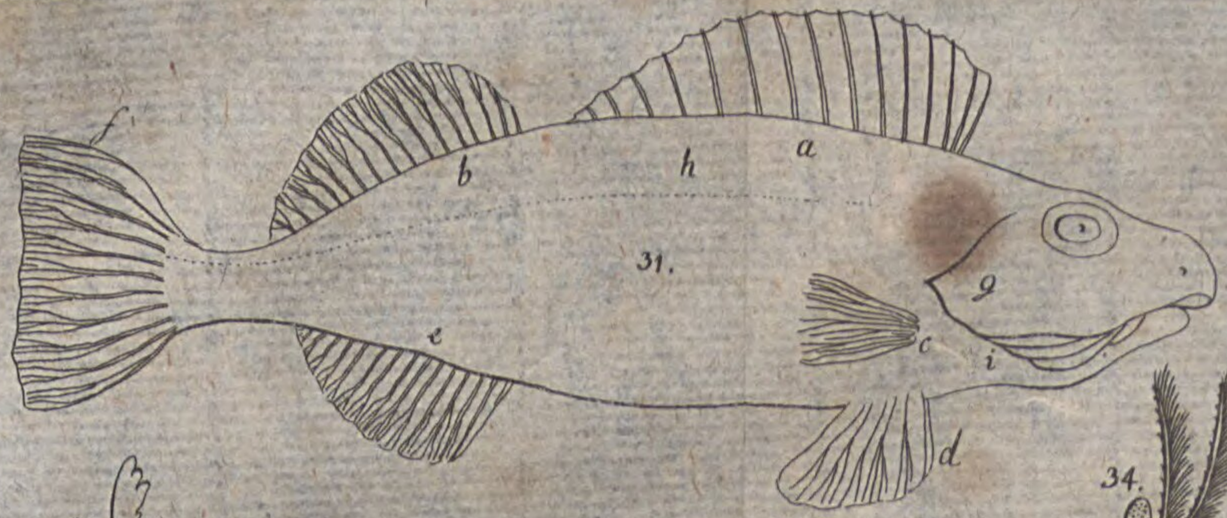
Vibrio.

Enchelis.

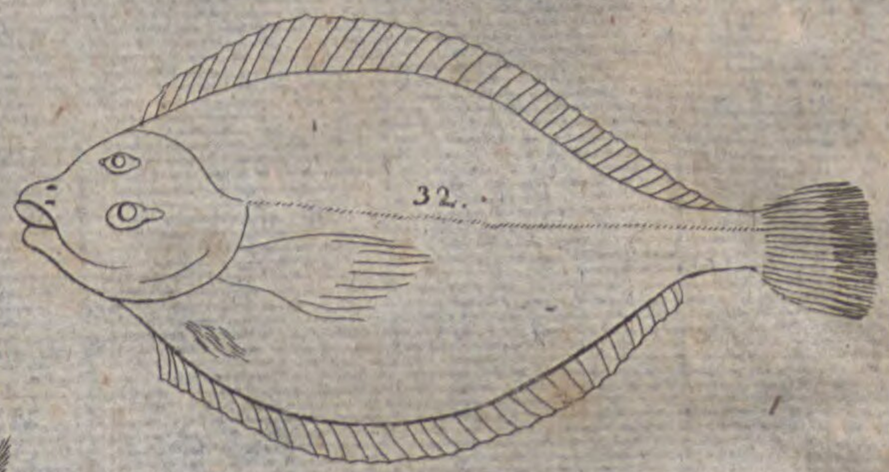
Monas.

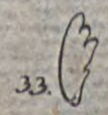
} Müller.





31.


32.

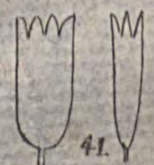

33.

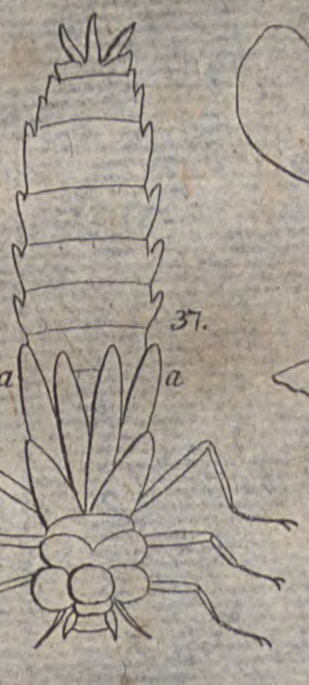
34.

35.

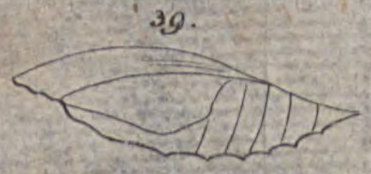
38.

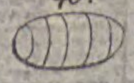
42.

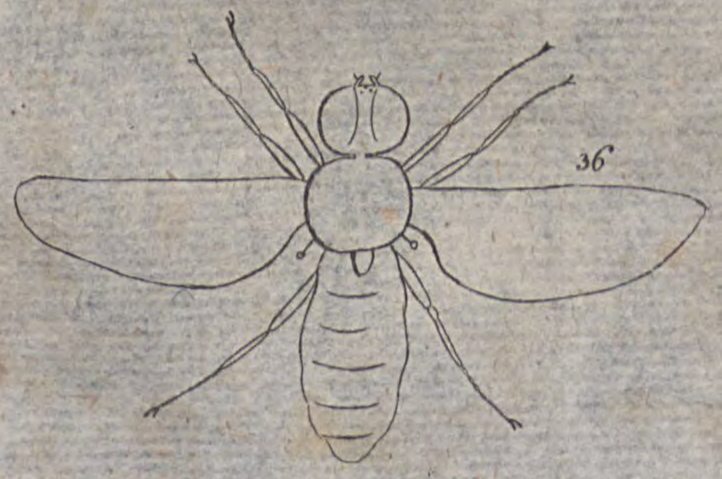

41.



37.


39.

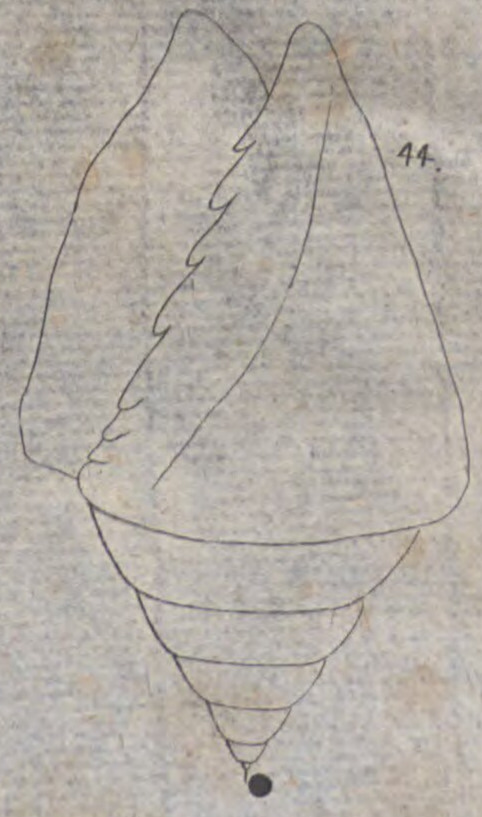

40.


36

45.

43.

46.


44.

§. 434.

Einige natürliche Körper sind bisher noch nicht genau genug untersucht, so daß man nicht mit voller Zuverlässigkeit bestimmen kann, ob sie hieher zu den Thierpflanzen, oder zu den wahren Pflanzen gehören. Es sind dieses die zum Geschlechte des **Korallenmooses** (Corallina), des **Meerschwamms** (Spongia), und der **Gallerte** (Tremella), auch zur Familie der **Schwämme** (Fungi) gehörige Körper. Die Nachwelt mag, wann sie reicher an Beobachtungen ist, ihnen ihren gewissen Platz anweisen.

§. 435.

Schriftsteller, welche die ganze Klasse der Gewürme abgehandelt hätten, haben wir eigentlich nicht, wenn man nicht etwa folgende Werke dahin rechnen will.

Bellonius de aquatilibus. (§. 334. n. 4.)
Rondeletii historia aquatilium (§. 334. n. 5.)
Gesneri historia aquatilium. (§. 334. n. 7.)

1) Aquatilium et terrestrium aliquot animalium observationes, *Fabio Columna* auctore. Rom. 1606. 4.
2) *Ul. Aldrovandi* de animalibus exsanguibus mollibus et crustaceis L. Bonon. 1606. fol.
3) *Jo. Jonstoni* historia naturalis de exanguibus aquaticis Libri. IV. fol. Francof. 1650 Heilbr. 1767.

§. 436.

In Naturalienſammlungen können die Inteſtina und Molluſca nicht anders, als in Brantewein aufbewahrt werden; allein ſie leiden dadurch öfters in ihrer Geſtalt. Einige laſſen ſich auch trocken erhalten. Die Schalen der Schalthiere müſſen vollſtändig von lebendigen Thieren genommen, und eigentlich doppelt vorhanden ſeyn, einmal, wie ſie natürlich gefunden werden, und dann auch wie ſie polirt ſind, andere Künſteleyen muß man nicht mit ihnen vornehmen. Man bewahrt auch durchgeſchnittene Schnecken auf, um ihren innern Bau zu zeigen. Die härtern Thierpflanzen kann man trocken erhalten; die weichern, und die zärtern Aeſte der härtern tödtet man entweder in Brantewein, oder in heiſſem Waſſer, und bewahrt ſie in Brantewein auf, oder auf einem Papier getroknet.

Zehnder Abschnitt.

Von dem Pflanzenreiche.

§. 437.

Das Pflanzenreich enthält alle diejenigen lebendigen Körper, welchen die Empfindung mangelt (§. 9.) und macht den Gegenstand der Kräuterkunde, der Botanik oder der Phytologie aus, eines Theils der Naturgeschichte, der wegen seiner Wichtigkeit eher und vollständiger bearbeitet worden ist, und dessen grosser Nutzen in der Haushaltungskunst vielleicht weiter ausgebreitet, als in der Arzneywissenschaft ist, obgleich die Aerzte sich zuerst damit beschäftigt haben.

§. 438.

Bey den Pflanzen äussert sich keine so grosse Verschiedenheit in dem äussern und innern Bau und den davon abhängenden Bewegungen, als bey den Thieren; sie können daher am besten zusammengenommen betrachtet werden. Inzwischen werden sie doch von der Natur selbst gleichsam in sieben Hauptfamilien getheilt, wovon die erste die Schwämme (fungos), die zwote die Aftermose (algas), die dritte

die Moose (muſcos), die vierte die Farnkräuter (filices), die fünfte die Gräſer (gramina), die ſechſte die Palmen (palmas), und die ſiebende die eigentliche Pflanzen (plantas) unter ſich begreift.

§. 439.

Die Theile einer Pflanze dienen entweder zu ihrem Leben (partes vegetativae), oder zur Erzeugung neuer Pflanzen (partes fructificationis). Zu den erſten gehört die Wurzel (radix), der Stamm (truncus), die Blätter (folia), und noch verſchiedene andere Theile (fulcra); zu den letzten die Blume (flos) mit ihren beſondern Theilen, und die darauf folgende Frucht (fructus).

§. 440.

Einen groſſen Theil des Innern der Pflanzen nimmt das Zellgewebe (tela celluloſa, reticularis, ſpongioſa) ein, welches in beſondern Behältniſſen oder Schläuchen (utriculi) den Saft der Pflanzen enthält.

Geo. Lud. Boehmer de vegetabilium celluloſo contextu, reſp. *Jo. Chriſt. Rüffer.* Witteb. 1753. 4.

§. 441.

Ueberdies enthält die Subſtanz der Pflanzen noch die Gefäſſe (vaſa), welche meiſtens cylin-

cylindrisch und mit einem ganz feinen Zellgewebe angefüllt sind. Sie dienen zur Bewegung des Saftes in Pflanzen, und spalten sich in verschiedene Aeste, welche öfters wieder zusammenlaufen, und ein nezförmiges Gewebe ausmachen.

§. 442.

Die **Wurzel** ist der erste zu bemerkende äussere Theil der Pflanze. Man unterscheidet an derselbigen die **Hauptwurzel** oder den **Stamm** (caudex descendens), und die **Nebenwurzeln** (radiculae).

§. 443.

Die Wurzel ist höchst mannigfaltig gebildet; sie ist einfach (simplex), fasericht (fibrosa), ästig (ramosa), spindelförmig (fusiformis), rund (globosa), ohne Spitze und gleichsam abgebissen (praemorsa), gegliedert (articulata), aus mehreren an einander hängenden (dentata), oder aus verschiedenen mit einander verbundenen fleischigen Stücken zusammengesetzt (fascicularis), oder sie ist fleischig und mannigfaltig gespalten (palmata). An der faserichten Wurzel hängen bisweilen Knollen (radix tuberosa) oder kleine Körner (granulata).

§. 444.

Bey verschiedenen Pflanzen ragt ein Theil der Wurzel über der Erde hervor, und steigt in die Höhe (caudex adscendens): bey den Bäumen nennt man ihn den Stamm. Daß dieser Stamm mit der eigentlichen Wurzel einerley sey, beweißt der Versuch, da man Bäume umgekehrt in die Erde gepflanzt hat, ohne daß sie deswegen aufgehört hätten, fortzuwachsen.

§. 445.

Von aussen ist die Wurzel und die ganze Pflanze mit einer zarten Haut überzogen, welche man die **Oberhaut** (cuticula, epidermis) nennt. Sie ist dicht, aber doch durchsichtig, und kömmt mit der Oberhaut der Thiere (§. 89.) überein. Bisweilen kann man sehr zarte Oefnungen darinn entdecken. Einige Theile der Pflanzen haben eine zärtere, andere eine stärkere Oberhaut.

§. 446.

Unter dieser Oberhaut liegt die **Rinde** (cortex). Sie ist nichts anders, als ein mit Gefässen durchwirktes Zellgewebe. Unter derselbigen liegen die Gefässe dichter an einander, werden immer härter, und bilden das **Holz** (lignum) der Wurzel, in welchem inwendig

wie-

wiederum ein feineres Zellgewebe enthalten ist, welches das **Mark** (medulla) heißt, und von dem äussern Zellgewebe leicht unterschieden werden kann. Diese Theile sind auch in den zärtesten Fasern der Wurzel gegenwärtig, ob sie gleich darinn weicher sind; so wie auch übrigens die Wurzel nach der Verschiedenheit der Pflanze, eine verschiedene Härte hat.

§. 447.

Die Wurzeln und ihre Fasern breiten sich durch eine ihnen natürliche Richtung nach unten zu bald senkrecht (radix perpendicularis), bald wagerecht (horizontalis) in der Erde aus, oder kriechen gar (repens), und bevestigen dadurch die Pflanze immer mehr und mehr, so wie sie wachsen. Dieses geschiehet nemlich, indem das Mark und die ganze Pflanze immer mehr nährende Theile bekommt, und also aus der Oberfläche der Wurzel Zweige oder neue Wurzeln austreibt, die den erstern in allem ähnlich sind.

Ern. Gottl. Bose diss. de radicum in plantis ortu et directione, resp. *Chph. Gottl. Trautmann.* Lipsi. 1754. 4.

§. 448.

Der Nahrungssaft der Pflanzen ist ein Wasser, in welchem eine zarte, mit salzigen

und

und öhlichten Theilen verbundene Erde (humus) aufgelöst ist. Hieraus muß man die mancherley Düngarten beurtheilen, durch welche man eine grössere Menge dieser Theilchen mit der unfruchtbaren Erde verbindet.

Jo. Ad. Külbel diff. de quaestione: quaenam sit cauſſa fertilitatis terrarum? ab academia burdigalenſi 1739. propoſita. Dresd. 1740. 4.

Diſſertation ſur la cauſe de la fertilité des terres, par M. *Külbel.* à Bourd. 1741. 4.

J. G. Wallerius fundamenta chemica agriculturae. Upſal. 1761. 4. c. 13.

J. H. Denffer's, genannt Jahnſen, Diſcours, darinn überhaupt. die wahren Urſachen der Fruchtbarkeit, wie auch die Scheinurſachen der Unfruchtbarkeit der Erden abgehandelt ſind, herausgegeben von D. G. Schreber. Halle. 1755. 8.

Medikus Bemerkungen der churpfälziſchen phyſikaliſch-ökonomiſchen Geſellſchaft vom Jahr 1772. St. 2.

§. 449.

Reines Waſſer, welches keine dergleichen (§. 448) Theilchen enthält, kann daher auch kein Nahrungsmittel für die Pflanzen abgeben. Die Verſuche, woraus man das Gegentheil erweiſen zu können, glauben möchte, ſind entweder betrüglich, oder ſie müſſen daraus erklärt werden, daß das Waſſer, welches zu dieſen Verſuchen gebraucht wird, nicht ganz von erdhaften Theilen frey iſt. Auch die Verſuche,

ſuche, vermöge welcher man Pflanzen in anderer Materie, als Erde, z. B. in Sägeſpänen, Mos, Baumwolle, Papierſpänen, reinem Sande, Eiſenfeile u. ſ. w. erzieht, beweiſen eigentlich nichts gegen den angeführten Satz.

Experiences ſur la vegetation des plantes dans d'autres matieres, que la terre, par Mr. *Bonnet* Mem. I. II. Mémoir. préſent. à l'acad. de Paris. T. I. S. 420. 434.

Karl Bonnets Verſuche vom Wachsthum der Pflanzen in andern Materien als Erde, im Anh. der deutſchen Ueberſ. der Unterſuch. vom Nutzen der Blätter, von ebendemſ.

Auszug aus einem Schreiben Hrn. Bonnets an den Hrn. Kammerh. von Geer. Schwediſch. Abhandl. B. XVIII. 1756. S. 137.

§. 450.

Dieſes zur Nahrung der Pflanzen geſchickte Waſſer wird von den zärteſten Faſern der Wurzel eingeſogen, und ſteigt alsdenn in den den Haarröhrchen ähnlichen Gefäſſen, unter der beſtändigen Wirkung der ſich durch die Wärme ausdehnenden Luft, in die Höhe, wird nach und nach in den eigentlichen Saft der Pflanze verwandelt, und durch die Holzfaſern nach dem Marke der Wurzel gebracht, woſelbſt es nicht allein dieſem Theile ſelbſt ſein Wachsthum gibt, ſondern von da auch zu den übrigen Theilen der ganzen Pflanze geführt wird.

Man

Man kann also den Pflanzen nicht einen ordentlichen Umlauf der Säfte, dergleichen bey den Thieren (§. 69.) statt findet, annehmen.

Muſtel Philoſoph. Tranſactions. Vol. LXIII. *Felix. Fontana* in Rozier obſervations ſur la phyſique etc. pour 1776. Paris. Avr. n. 1. *Corti* lettera ſulla circulatione del fluido ſcoperta in varie piante. Modena. 1775.

§. 451.

Die Werkzeuge, durch welche der Saft in den Pflanzen unter ſeiner Bewegung verändert wird, und die Art, wie dieſes geſchiehet, ſind uns zwar nicht gänzlich bekannt; es ſcheinen aber die Schläuche der Pflanzen (§. 440.), welche vornemlich in der Rinde ihren Platz haben, einige Aehnlichkeit mit den Drüſen der Thiere (§. 73.) zu haben, und vielleicht verändern ſie den Saft durch verſchiedene Abſonderungen und Beymiſchung ſchon ausgearbeiteter Säfte.

Ern. Gottl. Boſe de ſecretione humorum in plantis. Lipſ. 1755. 4.

§. 452.

Denn daß in den Pflanzen wirklich Abſonderungen vorgehen müſſen, erhellt daraus, daß der Saft der Pflanzen von der Nahrung, die ſie an ſich gezogen haben (§. 450.), ganz verſchieden iſt, ſo daß Pflanzen, deren Säfte

eine

eine gänzlich verschiedene Natur haben, aus einerley Grund und Boden ihre Nahrung ziehen können. Auch die Verschiedenheit des Saftes in den verschiedenen Theilen der Pflanzen beweiset es.

Einige Pflanzen haben einen ganz durchsichtigen, andere einen milchichten, noch andere einen gelben Saft u. s. w. Bey einigen ist der Saft gummiartig, bey andern harzig, bey noch andern gummiartig und klebricht zugleich.

§. 453.

Unter der Bewegung des Nahrungssaftes in der Pflanze, werden die Gefässe nach und nach in dichte und härtere Fasern aus eben den Ursachen verwandelt, wegen welcher die Anzahl der Gefässe in dem thierischen Körper abnimmt (§. 121.), indem das darinn enthaltene Zellgewebe mit den Gefässen selbst zusammenwächst. Hierdurch bekommen also die Gefässe, welche aus diesen stärkern Fasern zusammengesetzt, eine grössere Härte, und heissen nach den verschiedenen Graden der Härte bald knorpelichte (vasa cartilaginea), bald holzige Gefässe (lignea).

§. 454.

Ausser denen Gefässen der Pflanzen, welche zu Behältnissen der Säfte bestimmt sind, enthalten einige andere blos Luft. Sie sind völlig

völlig hohl, und nicht, wie die übrigen, mit einem Zellgewebe ausgefüllt. Sonst hat man auch noch Röhren in dem Innern der Pflanzen entdeckt, welche aus einer silberfarbenen, schneckenförmig gewundenen Platte gebildet sind. Man hält dieselbigen nach Hales für besondere Luftröhren, und schreibt ihnen einen grossen Einfluß auf die Bewegung und Ausarbeitung des Saftes zu, da ihnen hingegen andere diesen Gebrauch und Nutzen absprechen. Ob die Luftröhren der Pflanzen besonders darzu gebildet sind, Luft zu führen, oder ob sie nur nach und nach aus den übrigen Gefässen entstehen, ist noch zweifelhaft.

Geo. Christ. Reichel diss. de vasis plantarum spiralibus, resp. *Car. Christ. Wagner*. Lips. 1758 4.

Jo. Henr. Dan. Moldenhauer diss. de vasis plantarum speciatim radicem herbamque ambientibus. Traj. ad Viad. 1729. 4.

§. 455.

An derjenigen Seite des schwammichten Gewebes in der Rinde, wo dasselbige an das Holz des Stengels gränzt, bildet sich aus den knorpelichten Gefässen der Rinde eine dichtere Rinde oder der **Splint** (liber), welche von dem Holze selbst durch ein zartes Zellgewebe unterschieden ist. Diese Gefässe erhalten im Winter, wenn die Bewegung der Säfte in der

Pflanze durch die Kälte beynahe gänzlich unterbrochen wird, eine noch grössere Härte, und bilden dadurch eine neue Holzlage (alburnum), welche anfänglich noch nicht so dicht, als das völlig ausgewachsene Holz ist.

§. 456.

Durch diesen Zuwachs des Holzes muß nothwendig das schwammige Gewebe an der innern Seite der Rinde stärker gedrückt werden; dadurch wird also ein neuer Splint erzeugt, der den folgenden Winter die nemliche Verwandlung leidet. Durch die Ausdehnung bekömmt zugleich die Oberhaut und die äussere Rinde Rizen und Spalten.

Man kann hieraus leicht einsehen, warum Figuren, die man in die Rinde der Bäume schneidet, endlich ganz tief ins Holz verwachsen.

§. 457.

Diese um das Holz der Pflanze jährlich entstehende neue ringförmige Ansätze nennt man Jahre, und man kann sie nach einem horizontalen Durchschnitt des Stamms oder der Wurzel darinn unterscheiden, weil sie durch ein Zellgewebe von einander getrennt werden. Dieses Zellgewebe ist nach der grössern oder geringern Trockene des Jahrs auch schwächer oder stärker, überdis haben einige Arten der Gewächse dichtere, andere mehr lockere Jahre.

In unsern Gegenden sind diese Kreise an der nach Mitternacht gekehrten Seite enger bey einander, als an der entgegenstehenden Seite; zwischen den Wendezirkeln aber sind sie concentrisch.

Da der Stamm jedes Jahr einen neuen Ring von Holze bekommt, so kann man das Alter eines Baumes erfahren, wenn man den Stamm nahe an der Wurzel abschneidet, und diese Ringe zählt. Die neuesten lassen sich abrr bey einem alten Baume meistens nicht wol zählen.

The construction of timber from it's early growth, explained by the microscope, by *John Hill*. Lond. 1770. gr. 8.

§. 458.

Das Holz läßt sich von dem Nahrungssafte der Pflanzen nicht so leicht durchdringen, wie die weicheren Theile, weil die Gefässe ihre Höhlungen immer mehr und mehr verlieren. Es geschiehet also die Bewegung des Saftes vorzüglich in der Rinde, und in den äussern losen Lagen des Holzes, daher auch das Mark unten in dem Stamme der Bäume bisweilen ganz austrocknet und fault, ohne daß der Baum selbst dadurch in seinem Wachsthum gestöhrt wird.

§. 459.

Das ganze Mark kann aber die Pflanze niehmalen verliehren, ohne selbst abzusterben: es scheint vielmehr das Leben derselben in dem

Mar:

Marke seinen eigentlichen Sitz zu haben, und die Pflanze durch die Ausdehnung desselbigen zu wachsen. Indem sich dieses nemlich beständig auszudehnen sucht, so entwickelt es dadurch die Theile der Pflanze, welche nicht alle von Anfang an gegenwärtig sind, sondern erst nach und nach unter der Verwandlung der Pflanze hervorbrechen.

Car. Linnaei diss. metamorphosis plantarum, resp. *Nic. E. Dahlberg* Upsl. 1755. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 368.

§. 460.

Indem das Mark auf diese Weise seine Bedeckungen gleichsam zu durchbohren sucht, so werden die Fasern des Holzes und der Rinde dadurch aus ihrer ersten Lage und Richtung verbogen, und bilden indem sie sich gleichsam unter einander verwickeln, dasjenige, was man an der Pflanze einen **Knoten** (nodus) nennt.

Ern. Gottl. Bose diss. de nodis plantarum, resp. *Henr. Ott. Bossek.* Lipsl. 1747. 4.

§. 461.

Unter der Erde treibt alsdann das Mark an der Wurzel Aeste hervor, indem es aus der Oberfläche derselbigen hervordringt, und das Holz und die Rinde mit sich führt. Auf eben die Weise können auch selbst Zweige des

Stamms Wurzel treiben, wann sie mit Erde umschüttet werden, zumal wenn man sie vorher einschneidet. Hierauf gründet sich das Ablegen der Gewächse (submersio).

Selbst von dem Stamme ganz getrennte und in die Erde gepflanzte Zweige schlagen darinn Wurzel, wann sie nicht wegen zu vieler Feuchtigkeit verfaulen, oder wegen zu weniger Feuchtigkeit vertroknen, ehe die Wurzeln hervorbrechen können.

§. 462.

Ueber der Erde entsteht aus dem Knoten das Kraut der Pflanze (herba). Dieses besteht aus dem Stengel (caulis), den daran bevestigten Blättern, und bisweilen aus noch einigen andern Theilen. Den Stengel kann man als eine Fortsetzung der Wurzel oder des Stamms ansehen, und an ihm eben dieselbigen Theile, welche jener hat, unterscheiden. Bisweilen ist das Mark in ihm dicht (caulis solidus), bisweilen aber vorzüglich locker (inanis), bisweilen hat es inwendig eine hohle Röhre (fistulosus).

Bey den Gräsern (§. 438.) führt der Stengel den Namen eines Halms (culmus): bey verschiedenen andern Gewächsen, wo er ganz mit den Blättern zusammengewachsen ist, heißt er Strunk (stipes).

§. 463.

§. 463.

Aeusserlich hat der Stengel der Pflanze eine mannigfaltige Bildung, und ist rund (teres), halbrund (semiteres), breitgedrückt (compressus), zweyschneidig (anceps) oder eckig (angulosus); oder in Ansehung seiner Oberfläche glatt (laevis), gestreift (striatus) oder gefurcht (sulcatus).

§. 464.

In Absicht auf seine Richtung ist der Stengel aufrecht (erectus), schief (obliquus), auf mancherley Weise gekrümmt (adscendens, declinatus, incurvatus), überhängend (nutans), gebogen (flexuosus), kletternd (scandens), gewunden (volubilis), niederliegend (procumbens), kriechend (repens), wurzelnd (radicans): Bisweilen treibt er **Wurzelsprossen** (turiones) an der Seite aus (caulis stoloniferus), oder gibt Ranken (sarmenta, flabella) von sich, welche Wurzeln schlagen (caulis sarmentosus).

§. 465.

Ein Stengel, welcher keine Aeste bekommt, heißt einfach (caulis simplex); hat er hingegen Aeste, so heißt er ästig (ramosus): An diesem stehen die Aeste ohne gewisse Ordnung (rami sparsi), wechselsweise (alterni), gerade

gegen einander über (oppositi), nach zwo Seiten (distichi), quirlförmig (verticillati), armförmig ins Kreuz (brachiati). Bey einigen ist der Stengel jederzeit zweytheilig (caulis dichotomus), oder büschelförmig getheilt (paniculatus), oder mit sprossendem Gipfel (prolifer). Nach der Verschiedenheit des Winkels, den die Zweige mit dem Stengel machen, bekommen sie verschiedene Namen (rami erecti, divergentes, divaricati, deflexi, reflexi, retroflexi).

§. 466.

Aus dem Stengel der Pflanze und dessen Zweigen, oder unmittelbar aus dem Stamme der Wurzel entspringen die Blätter (folia caulina, ramea vel radicalia), meistens mit einem breiten Anfang. Das Blatt, das gleich unter der Entstehung eines Zweiges aus dem Stamme befestiget ist, heißt das **Winkelblatt** (folium axillare). Die Blätter werden aus der Rinde gebildet, deren schwammichtes Gewebe in die Gestalt des Blattes ausgedehnt, und von den knorpelichten Gefässen der Rinde unter der Gestalt von **Rippen** oder **Nerven** (costae, nervi, venae) durchwebt ist. Bisweilen sind diese Ribben nur einfach, ohne sich unter einander zu vereinigen (folium nervosum),

bis

bisweilen bilden sie gleichsam ein Netz (venosum).

§. 467.

Bey verschiedenen Pflanzen sind die Blätter durch einen Stiel (petiolus) mit dem Stengel verbunden (folia petiolata). Dieser Stiel ist von dem Blatte in nichts, als in seiner äussern Bildung verschieden, und enthält ausser dem schwammigen Gewebe, welches sich hernach in dem Blatte ausbreitet, auch die knorpelichten Gefässe, welche die Rippen des Blattes bilden, die man an einem durchschnittenen Stiele deutlich wahrnimmt.

§. 468.

Aeusserlich hat der Stiel mancherley Bildungen, und ist bald rund (teres), bald eckig (angulatus), bald hautig (membranaceus), oder an den Seiten bebrämt (alatus). Bisweilen ist er in den Stamm eingefügt (insertus); bisweilen nur oben angewachsen (adnatus); bisweilen umfängt er den Stamm (amplexicaulis), oder läuft gleichsam an demselbigen herunter (decurrens).

§. 469.

Was die Verbindung des Stiels mit dem Blatte anbelangt, so theilt sich entweder der

Stiel noch ehe er zum Blatte kommt, in mehrere Aeste, oder nicht. Im letztern Fall ist das Blatt einfach (folium simplex), im erstern aus kleinern Blättchen (foliolis) zusammengesetzt (compositum). Ein zusammengesetztes Blatt ist entweder gepaart (conjugatum), oder gefingert (digitatum), oder gefiedert (pinnatum), und zwar mit einem ungepaarten Blättchen (cum impari), oder abgebrochen gefiedert (abrupte pinnatum). Einige Blätter sind auch wohl doppelt (decompositum) oder gar dreyfach (supradecompositum) zusammengesetzt.

Meistens ist der Stiel mit dem Rande des Blattes vereinigt, bisweilen aber bevestigt er das Blatt nicht am Rande, sondern auf der untern Fläche (folium peltatum). Man hat auch mit Gelenken versehene Blätter (folia articulata).

§. 470.

Bey andern Pflanzen fehlt der Stiel, und das Blatt ist unmittelbar mit dem Stengel verbunden. In diesem Falle ist es entweder in den Stengel eingefügt (folium insertum), oder nur an der obern Seite angewachsen (adnatum), oder herunterlaufend (amplexicaule), oder es bildet eine Scheide um denselben (vaginans), oder zwey gegen einander überstehende Blätter sind unter einander zusammengewachsen (folia connata), und diese heissen alsdann, wann sie gleichsam nur ein Blatt aus-

machen, das von dem Stengel durchbohrt ist, perforata, so wie der Stengel perfoliatus.

§. 471.

Bey einigen Pflanzen stehen die Blätter einander gerade gegenüber (folia opposita), oder wechselsweise (alterna), oder in zwo Reihen (distícha, bifaria), oder in besondern Büscheln (fasciculata), oder ins Kreutz (decussata), oder sternförmig (stellata), oder ohne Ordnung (sparsa). Nach ihrem verschiedenen Abstand von einander sind sie entfernt (remota), oder genähert (approximata), oder sie liegen wie Dachziegeln übereinander (imbricata).

§. 472.

In Ansehung der Richtung gegen den Stengel ist ein Blatt angedrückt (adpressum), aufrecht (erectum), abstehend (patens), gerade ausstehend (horizontale), aufwärts gebogen (assurgens), zurückgebogen (reclinatum), zurückgerollt (revolutum), niederhängend (dependens), oder umgedreht (adversum).

§. 473.

In Absicht auf den äussern Umriß ist ein Blatt kreisrund (orbiculatum), eirund, (ovatum), oval (ovale), länglicht (oblongum), parabolisch (parabolicum), elliptisch (ellipticum), keilförmig (cuneiforme), spatenför-

mig (spathulatum), abgerundet (rotundatum), lanzettförmig (lanceolatum), gleichbreit (lineare), dreyseitig (triangulare), deltaförmig (deltoideum), rautenförmig (rhombeum) oder trapezienförmig (trapeziforme).

§. 474.

Nach der Theilung des Blatts ist es herzförmig (cordatum), nierenförmig (reniforme), mondförmig (lunatum), pfeilförmig (sagittatum), spondonförmig (hastatum) holzsägenförmig (runcinatum), geigenförmig (panduriforme), gespalten (fissum), in Lappen getheilt (lobatum), handförmig (palmatum), leyerförmig (lyratum), in Queerstücke getheilt (pinnatifidum), zerstückt (laciniatum), oder ungetheilt (integrum).

§. 475.

In Ansehung des Randes ist ein Blatt gekerbt (crenatum), gezähnt (dentatum), sägenartig gezähnt (serratum), mit Haren eingefaßt (ciliatum), ausgeschweift (repandum), zerrissen (lacerum), zernagt (erosum) oder mit einem glatten Rande versehen (integerrimum). Bey einigen laufen die Rippen am Rande verwirrt unter einander zusammen, und bilden dadurch einen knorpelichten Rand.

§. 476.

In Absicht auf die Spitze ist ein Blatt stumpf (obtusum), zugestumpft (retusum), abgeschnitten (truncatum), abgebissen (praemorsum), ausgeschnitten (emarginatum), spizig (acutum), zugespizt (acuminatum), in eine ganz feine Spitze auslaufend (cuspidatum), oder gar an der Spitze stachlicht (mucronatum).

§. 477.

Nach seiner Oberfläche betrachtet, ist ein Blatt nackend (nudum), glatt (glabrum), glänzend (nitidum), anderst als grün gefärbt (coloratum), gestreift (striatum), gefurcht (sulcatum), gedüpfelt (punctatum), warzicht (papillosum), mit kleinen Bläschen bedeckt (papulosum), klebricht (viscidum), oder auf mancherley Weise mit Haren oder auch mit Stacheln bekleidet.

§. 478.

In Ansehung der Erhabenheit oder Vertiefung seiner Fläche ist ein Blatt flach (planum), rinnenförmig (canaliculatum), vertieft (concavum), erhaben (convexum), haubenförmig (cucullatum), wellenförmig erhaben (undatum), gefaltet (plicatum), kraus (crispum), runzlicht (rugosum).

§. 479.

§. 479.

In Absicht auf die Substanz ist das Blatt hautig (membranaceum), trocken (scariosum), höckricht (gibbum), rund (teres), plattgedrückt (depressum), breitgedrückt (compressum), mit einer erhabenen Schärfe (carinatum), dicht (compactum), hohl (tubulosum), fleischig (carnosum), saftig (pulposum), zweyschneidig (anceps), zungenförmig (lingulatum), schwerdförmig (ensiforme), pfriemenförmig (subulatum), säbelförmig (acinaciforme), oder hobelförmig (dolabriforme).

§. 480.

Von aussen ist das Blatt auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet, welche bisweilen dicht an den innern Theilen anhängt, bisweilen aber leicht davon getrennt werden kann. Zwischen dieser gedoppelten Oberhaut liegt das Netz, welches aus den in zarte Aeste getheilten Gefässen, die aus dem Stamme in das Blatt treten, zusammengewebt ist.

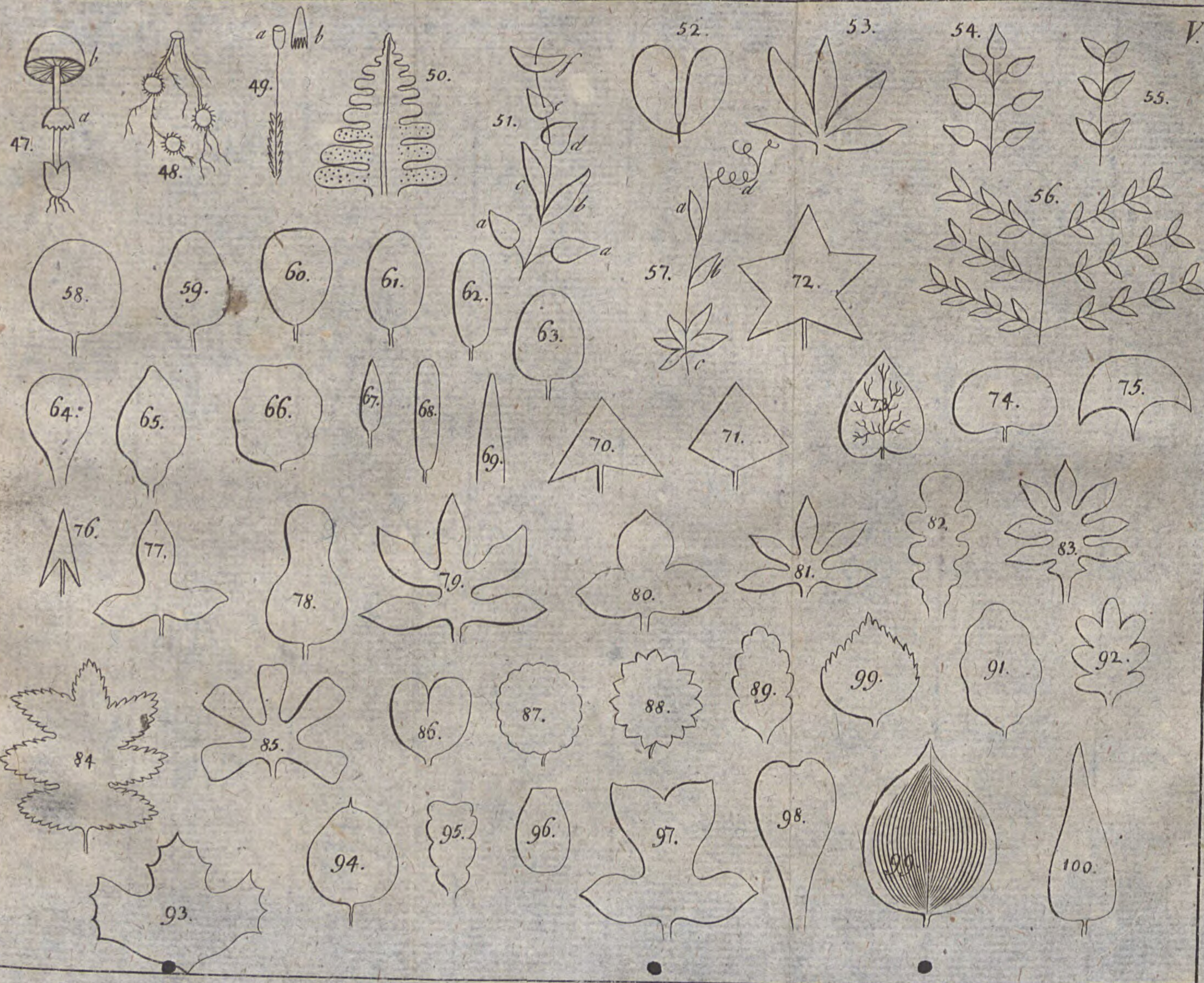
Observations sur l'écorce des feuilles et des petales. a Geneve. 1763. 12.

Dieses Netz wird durch die Fäulniß von den übrigen Theilen des Blatts gereinigt, und mit dem Namen eines skeletirten Blattes belegt.

Commerc. litterar. norimb. ann. 1732. pag. 73. 267. ann. 1733, p. 37.

Joh.

V.


47.
48.
49.
50.
51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.
91.
92.
93.
94.
95.
96.
97.
98.
99.
100.

Joh. Mich. Seligmanns Nahrungsgefäße an den Blättern der Bäume, nach ihrer unterschiedenen Austheilung und Zusammenfügung abgedruckt. Nürnberg. 1748. Fol.

§. 481.

Bey verschiedenen Pflanzen theilt sich dieses Netz leicht in zwey besondere über einander liegende Netze; vielleicht ist es aber bey allen Pflanzen gedoppelt, und vielleicht besteht es aus noch mehrern Lagen. Das obere Netz scheint aus den holzigen Theilen des Stamms, das untere aus der innern Rinde entstanden zu seyn: die Aeste des erstern sind cylindrisch, des letztern mehr flach. Beyde sind durch ein Zellgewebe mit einander verbunden.

Sam. Chr. Hollmanni observatio de sceletorum ex foliis viventibus paratorum quorumcunque duplicatura. Philosoph. Transact. n. 461. S. 789. Commerc. litter. nor. 1735, 8. 353.

Ejusd. de duplicaturae fibrarum in foliis quibuscunque conspicuae usu, aliisque huc pertinentibus conjecturae. Philosoph. Transact. n. 463. S. 796.

§. 482.

Zwischen diesen Aesten des Blattnetzes liegen die Bläschen des schwammigen Gewebes, in welchen der Nahrungssaft der Pflanzen, der durch die Gefässe des Netzes herbeygeführt

wird

wird, ausgearbeitet, und zur Ernährung der Pflanzen geschickter gemacht wird; worauf er wieder in den Stamm und die Gefässe desselben zurücktritt, und zur Nahrung und Entwickelung anderer Theile dient.

§. 483.

Die Blätter dienen zugleich darzu, daß das überflüssige Wasser, welches nicht zur Nahrung der Pflanze angewandt werden kann, vermittelst der Ausdünstung durch die Oberfläche derselbigen ausgeführt wird. Daher dünstet auch eine Pflanze immer um so viel stärker aus, wie mehrere Blätter sie hat, und fault, wann sie ihrer Blätter beraubt wird, wegen der überflüssigen Feuchtigkeit an der Wurzel. Die Hauptursache dieser Ausdünstung scheint in der Luft zu liegen, welche in den Säften steckt, und durch die äussere Wärme ausgedehnt wird.

§. 484.

Zugleich aber zieht auch die Oberfläche der Blätter eine grosse Menge von Feuchtigkeiten aus der Luft an sich, und bringt dadurch nährende Theilchen in die Pflanze. Man sieht dieses daraus, daß welke Pflanzen an feuchten Orten wieder frisch werden, und daß die allersaftigsten Pflanzen meistens an den trockensten Klippen, und in dem

heis-

heissesten Sande wachsen, wo sie fast gar keine andere Nahrung als aus der Luft bekommen.

§. 485.

Vielleicht dünstet die obere Fläche des Blattes nur allein aus, und die untere zieht die Feuchtigkeiten aus der Luft an. Wenigstens besitzt diese bey den Blättern der Bäume die anziehende Kraft in einem weit höheren Grade, als jene; bey den Kräutern hingegen scheint eine jede Fläche die Feuchtigkeiten gleich stark anzuziehen. Vielleicht dünsten auch die Pflanzen vornemlich bey Tage aus, und ziehen dagegen des Nachts die Feuchtigkeiten in sich, denn einige Pflanzen richten bey Tage die obere Fläche ihrer Blätter beständig nach der Sonne; des Nachts hingegen beugen sie die untere Seite desto stärker nach der Erde. Vielleicht dienen die Blätter den Pflanzen auch durch die Bewegung, welche der Wind in ihnen hervorbringt, zur Stärkung.

Recherches sur l'usage de feuilles dans les plantes et sur quelques autres sujets relatifs à l'histoire de la vegetation; par *Ch, Bonnet.* à Goett. et Leid. 1754. gr. 4.

Carl Bonnets Untersuchungen über den Nutzen der Blätter bey den Pflanzen, a. d. franz. übersetzt von Joh. Chr. Arnold. Nürnberg 1762. gr. 4.

Sam. Chr. Hollmann commentatio de foliorum in plantis perfectionibus mechaniſmo et uſu comment. pag. 109.

§. 486.

Bey vielen Pflanzen bricht das Kraut (§. 462.) unmittelbar aus dem Stamme hervor, und bildet dadurch einen neuen Aſt; bey andern aber liegt daſſelbe zuvor eine Zeitlang unter der Geſtalt eines kleinen Knopfes auf der Oberfläche der Pflanze, zwiſchen dem Stamm und einem Blatte, und dieſen Knopf nennt man ein Auge (gemma, oculus).

§. 487.

In dieſen Augen liegen die Blätter, welche ſich erſt im folgenden Jahre an der Pflanze zeigen werden, enge zuſammen gewickelt, und ſind von auſſen mit gewiſſen, öfters harigen Schuppen bekleidet, durch welche ſie Schutz erhalten. Zwiſchen dieſen Blättern und dem zarten Stengel, an welchen ſie ſitzen, liegen auch ſchon die neuen Knoſpen, welche ſich erſt im folgenden Jahre zeigen, und im dritten Jahre zu Blättern entwickeln werden. Bisweilen enthalten die Augen auſſerdem nichts (gemmae foliiferae), bisweilen enthalten ſie aber auch zugleich die noch nicht entwickelten Theile der Fruktification (foliifero-floriferae), bisweilen liegen die leztern nur al-

allein darin eingehüllt (floriferae). Man hat auch bey den Augen auf die verschiedene Art zu sehen, wie die Blätter darinn zusammengelegt sind (vernatio plantarum).

Car. Linnaei diss. Gemmae arborum. resp. *Petr. Loeffling*. Upsal. 1749. Amoenitt. acadd. Vol. II. p. 163.

§. 488.

So lange die Nahrung der Pflanze noch zur Erhaltung und zum Wachsthum der schon entwickelten Blätter und der Theile der Fruktifikation angewandt wird, so nimmt das Auge wenig oder gar nicht zu: Nachdem aber dieses im Herbste aufhört, so fängt auch das Auge an, sich weiter zu entwickeln, bis es endlich durch die Kälte des Winters darinn aufgehalten wird. Im Frühling aber fängt die Entwickelung aufs neue an; und indem die äussern Schuppen abfallen, so zeigen sich die darunter verborgen gelegene Blätter mit den neuen Augen, welche sich in dem darauf folgenden Jahre entwickeln, und die übrigen Theile der Pflanze, welche in dem Auge verborgen lagen.

§. 489.

Da also die Augen eigentlich nichts, als noch unentwickelte Zweige der Pflanzen sind, (§. 486.) so haben sie auch die Eigenschaft mit diesen gemein, daß sie, sowol während

der Zeit, da sie noch am Stamme sitzen, (§. 461) als auch noch, nachdem sie davon getrennt sind (§. 461. Anm.) in der Erde Wurzeln schlagen, und dadurch eine ganz neue Pflanze bilden können. Es erfordert aber der leztere Versuch besonders Vorsicht, weil das zarte Mark des Auges leicht in Fäulung übergehen kann.

Bey einigen Pflanzen fallen die Augen von selbst ab, und bilden in der Erde eine neue Pflanze.

§. 490.

Wenn man aber ein Auge in die Rinde einer andern Pflanze bringt, so erhält es aus derselben weit sicherere Nahrung, und wächst mit derselbigen zusammen. Man nennt diese Arbeit das **Oculiren, Einäugeln, Einimpfen** (inoculatio, emplastratio), und bedient sich ihrer, um die Früchte eines Baums zu verbessern. Man thut hiebey eigentlich nichts anders, als daß man mit einem Auge eines bessern Baums, welches hernach zu einem ganzen Baum auswächst, die Wurzel eines schlechtern verbindet, da jenes vor sich schwerlich Wurzel geschlagen haben würde.

§. 411.

Auf ähnliche Weise kann man auch einen schon ausgewachsenen Ast einer Pflanze mit dem

dem Stamm einer andern vereinigen, so daß jener durch diesen ernähret wird. Es geschiehet dieses bey dem **Pfropfen** (insitio).

Aus dem Oculiren und Pfropfen lassen sich leicht die übrigen Kunstgriffe, als das Ablactiren und Pfeiffen, erklären, wodurch die Gärtner die Art der Bäume verbessern.

§. 492.

Eine Pflanze, welche ihre Blätter und neue Theile aus Augen an einem Stamme über der Erde entwickelt, heißt ein **Baum** (arbor); ist aber der Stamm über der Erde zwar vorhanden, allein ohne daß die neuen Theile sich aus Augen entwickeln, so heißt die Pflanze ein **Strauch** (frutex). Fehlt der Stamm über der Erde, so hat man ein **Kraut** (herba), welches entweder mehrere Jahre aus der Wurzel unter der Erde Stiele, Blätter und andere Theile forttreiben kann (herba perennis), oder nach dem erstenmale stirbt, und ein **Sommergewächs** heißt (herba annua).

§. 493.

Auf eben die Weise, wie sich an dem Stamme oder der Wurzel über der Erde die Augen erzeugen, entstehen an den Wurzeln unter der Erde bey einigen Kräutern **Wurzelsprossen** (turiones). Wenn nemlich der Stengel im Herbste abstirbt, so treibt die in

der Wurzel noch vorhandene Nahrung diese Sprossen hervor, deren Entwickelung aber durch die Kälte des darauf folgenden Winters bis in den Frühling aufgehalten wird.

§. 494.

Bey einigen Kräutern bleiben unten an der Wurzel, wenn der Stengel über der Erde abstirbt, noch die Ueberbleibsel von den Blättern zurück, welche dick und saftig werden, und eine **Zwibel** (bulbus) bilden, die bald dicht (bulbus solidus), bald geblättert (tunicatus), bald schuppicht (squamosus) ist. In dieser Zwibel sammeln sich nach abgestorbenem Kraute im Herbste die Säfte an, und treiben im folgenden Frühling das in ihr verborgen liegende neue Kraut hervor, worauf sie vertrocknet und abstirbt.

§. 495.

Sonst sind an verschiedenen Pflanzen noch die **Gabeln** oder **Schlingen** (cirrhi, viticuli, capreoli) zu bemerken, welche hin und wieder aus ihnen hervorwachsen, durch deren Hülfe sich die schwache Pflanze an andern benachbarten Körpern erhält und hinaufschlingt. Sie sind bald einfach, bald in mehrere gespalten.

§. 496.

Von den Blättern muß man die Blattansätze (stipulae) unterscheiden, ob sie ihnen schon in ihrer äussern Bildung ungefähr gleichen, und an verschiedenen Orten der Pflanze angetroffen werden. Sie stehen einzeln (solitariae), oder paarweise (geminae), an den Seiten (laterales), unter dem Blatte (extrafoliaceae), über dem Blatte (intrafoliaceae), oder dem Blatte gerade gegen über (oppositifoliae). Von ihrer mannigfaltigen Bildung bekommen sie verschiedene Beynahmen. Einige fallen bald ab (caducae), andere halten das ganze Jahr aus (deciduae), andere noch länger (persistentes).

§. 497.

Die Oberfläche der Pflanzen ist bisweilen glatt (glabra), bisweilen mit Haren von mancherley Art bekleidet, durch welche die Ausdünstung geschiehet, und die Pflanze einigen Schutz erhält. Sie bekommen nach ihrer verschiedenen Bildung und Stärke mancherley Nahmen (pili, lana, barba, tomentum, strigae, setae). Bisweilen sind besondere Behältnisse damit verbunden, welche einen Saft enthalten (glandulae).

Hieher kann auch der klebrichte Saft, der feine meistens blaue Staub, die Kleie u. d. gerechnet wer-

werden, womit viele Pflanzen oder ihre Theile überzogen sind.

Memoire sur les corps glanduleux des plantes, leurs filets ou poils, et les matiéres, qui suintent des uns ou des autres, par M. Guettard. Mémoir. de l'Academie royale des sciences à Paris pour 1745. p. 261. p. les années suivantes.

§. 498.

An dem Stamme und den Zweigen der Pflanzen sind hin und wieder Stacheln (spinae) anzutreffen, welche aus einer zu frühen Entwickelung eines Auges, das erst im folgendem Jahre hätte entwickelt werden sollen, entstehen. Von diesen sind die Dornen (aculei) zu unterscheiden, welche nur aus der Rinde hervorwachsen, und sich, wenn sie vollkommen sind, leicht davon trennen lassen. Sie bestehen aus einer schwammigen Materie, welche mit einer härtern Rinde umgeben ist.

§. 499.

Wenn die Pflanze sich auf die bisher erklärte Art ernährt und ausgebildet hat, so entwickeln sich nun auch die zur Erzeugung neuer Pflanzen nöthige Theile der Fruktifikation. Der erste davon ist die Blume, (flos), welche vorher in einer Knospe eingeschlossen war, worin die zarten Theile beschützt

schüzt und verborgen liegen. Hierzu tragen aber auch öfters Blätter oder andere Schuppen das ihrige bey.

§. 500.

Das nächste bey der Blume stehende Blatt heißt Folium florale. Von diesen wahren Blättern sind aber die Nebenblätter (bracteae) wol zu unterscheiden, welche von einer ganz andern Bildung und zuweilen gefärbt sind. Ihre Dauer ist auch verschieden (bracteae caducae, deciduae, persistentes); bey einigen bilden sie einen besondern Zopf (coma), zwischen welchem die Blumen liegen.

§. 501.

Der Stengel, auf welchem die Blume, und die darauf folgende Frucht bevestigt ist, führt den Namen eines Schaftes (scapus), wann er aus der Wurzel selbst entspringt: wenn er aber aus dem ordentlichen Stengel der Pflanze hervorbricht, so heißt er der **Blumenstiel** (pedunculus). Mehrentheils ist er rund, und wird oft nach der Blume zu wieder dicker. Er trägt entweder nur wenige Blumen (partialis), oder er ist vielen gemein (communis); in diesem Falle heissen die Blumenstiele der einzelnen Blumen pedicelli. Bisweilen sitzen die Blumen unmittelbar, ohne einen

Blumenstiel zu haben, an dem Stengel selbst oder an den Aesten (flores sessiles).

§. 502.

Auf der verschiedenen Stellung der Blumenstiele an dem Stamme beruht die Verschiedenheit in der Art zu blühen (inflorescentia). Die Blumen stehen nemlich entweder an der Spitze des Stengels (flos terminalis), oder an den Seiten (laterales); und sind bey einigen einzeln gestellt (solitarii), bey andern bilden sie einen Quirl (verticillus), indem sie den Stengel wie ein Ring umgeben, wobey die Blumen entweder dicht und gedrängt (verticillus confertus), oder lose und entfernt (distans) stehen.

§. 503.

Bey andern Pflanzen bilden die Blumen einen Knopf (capitulum), welcher bald rundlicht, (subrotundum), bald kugelrund (globosum), bald halbkugelrund oder gespalten (dimidiatum) ist. Stehen aber Blumen, welche an sich lang sind, so, daß sie nach ihrer Länge parallel an einander liegen, so machen sie einen Bündel (fasciculus) aus.

§. 504.

Bey einer Aehre (spica) sind die Blumen an einem gemeinschaftlichen Stiele entwe-

der

der ohne eigene Stielchen, oder doch durch sehr kurze Stielchen bevestiget. Eine solche Aehre kann aus kleinern Aehren (spicillae) zusammengesetzt seyn (spica composita). Bey einigen ist sie walzenförmig (cylindrica), bey andern getheilt oder nur nach einer Seite gerichtet (secunda), eirund (ovata), bauchig (ventricosa), unterbrochen (interrupta) oder ästig (ramosa).

§. 505.

Stellt man sich vor, daß die Blumen einer Aehre längere Stile erhalten, so hat man den Begriff einer **Traube.** (racemus), welche einfach (simplex) oder zusammengesetzt (compositus) ist. Bey einigen sind die Blumen alle an einer Seite befestiget (unilateralis); bisweilen nur nach einer Seite hin gebogen (secundus). Wann aber die Stile einer Traube noch länger werden, so daß die Blumen oben in eine Fläche gestellt sind, so entsteht daraus eine **Krone** (corymbus).

§. 506.

Wann der Blumenstiel auf verschiedene Weise in kleinere getheilt ist, auf welchen die Blumen zerstreut sitzen, so bilden sie einen **Büschel**, eine **Riffe** oder **Rispe** (panicula), bey dem sich ebenfalls eine verschiedene Bildung finden kann. Sind die Stile des Büschels kurz, daß er also dadurch eine eirunde Gestalt

erhält, so heißt er insbesondere ein Straus (thyrsus).

§. 507.

Die äußere Bedeckung der Blume heißt der Kelch (calyx). Bey einigen Pflanzen fällt der Kelch, indem sich die Blume entwickelt, ab (calyx caducus), bey andern daurt er so lange, als die übrige Theile der Blume (deciduus) und bey noch andern daurt er bis zur Reife der Frucht (persistens.) Einige Blumen haben gar keinen Kelch (flores nudi); andere haben gar einen gedoppelten (calyx geminus.)

§. 508.

Die allergewöhnlichste Art des Kelchs ist die Blumendecke (perianthium), welche unmittelbar unter der Blume steht: sie besteht entweder aus einem (perianthium monophyllum) oder aus mehrern Stücken (polyphyllum); im ersten Falle ist sie gemeiniglich getheilt (partitum) oder gespalten (fissum). Bisweilen ist sie röhricht (tubulosum), bisweilen flach (patens), oder gar zurückgebogen (reflexum); bey einigen, wie eine Blase, hohl (inflatum);

§. 509.

Ein Kelch, welcher sich der Länge nach öffnet, heißt eine Blumenscheide (spatha); der

Kelch

Kelch der Grasblumen ein Bälglein (gluma), welches bey einigen mit Grannen (arista) versehen (gluma aristata), bey andern aber ohne Grannen (mutica) ist. Bey den Mosen heißt der Kelch eine Haube (calyptra) und bey den Schwämmen eine Wulst (volva).

§. 510.

Innerhalb des Kelchs steht die Blume im engern Verstande (Corolla), welche den Kelch an Feinheit des Gewebs und Schönheit der Farben meistens übertrift. Sie besteht entweder aus einem Stücke (corolla monopetala) oder sie ist aus mehrern Blumenblättern (petalis) zusammengesetzt (polypetala). Im erstern Falle heißt der untere Theil, womit sie im Boden des Kelchs befestigt ist, die Röhre (tubus), und der obere der Rand (limbus); im letztern Falle hingegen nennt man den untern Theil den Nagel (unguis), und den obern Theil die Platte (lamina). Bey einigen Blumen fehlen die Blumenblätter gänzlich (flos apetalus)

§. 511.

Die Blume besteht entweder aus lauter ähnlichen (corolla aequalis) oder aus unähnlichen Stücken (inaequalis): beyde Arten können gleichförmig (corolla regularis) oder ungleichförmig (inregularis) seyn. Ausserdem findet sich eine ungemeine Verschiedenheit in der Gestalt

stalt der Blume. Insbesondere ist von den gleichförmigen einblättrichten Blumen die kugelrunde (globosa), die glockenförmige (campanulata), die trichterförmige (infundibuliformis), die präsentirtellerförmige (hypocrateriformis) und die radförmige (rotata) Blumen, und von den vielblättrichten die nelkenförmige (caryophyllaea) die kreuzförmige (crutiata), die rosenförmige (rosacea) und die malvenartige (malvacea) zu merken.

§. 512.

Unter den ungleichförmigen Blumen ist zuerst diejenige merkwürdig, welche aus einem Blumenblatte besteht, das oben gleichsam in zwo Lippen gespalten ist (corolla ringens, labiata): Man unterscheidet an derselbigen die Oberlippe oder den Helm (galea), die Unterlippe (labium) und den Schlund (faux). Einige von diesen Blumen haben wegen einiger Aehnlichkeit mit einem Thierkopfe den Namen der maskirten Blumen (Corolla personata).

§. 513.

Eine Schmetterlingsblume (corolla papilionacea) besteht aus vier irregulairen Blumenblättern. Das untere heißt das Schiffchen (carina), das obere die Fane (vexillum). an jeder Seite aber steht ein Flügel (ala).

§. 514.

§. 514.

In verschiedenen Blumen finden sich eigene Behältnisse eines süssen Safts (nectaria). Bisweilen sind es besonders darzu gebildete Theile (nectaria propria), bisweilen aber nur Vertiefungen in den Blumenblättern (nectarium petalinum) oder in dem Kelche (calycinum). Bisweilen begreift man auch unter diesem Namen mancherley Theile der Blumen, welche eigentlich keinen solchen Saft enthalten.

Gas. Rud. Boehmer diss. de nectariis florum. resp. *Io. Fried. Meisner*. Witeb. 1758 4.
Car. Linnaei diss. nectaria florum, resp. *Birk. Mart. Hall*, Upsal 1762. Amoenitt. acad Vol. VI. p. 261.
Christ. Gotth. Eschenbach diatribe de nectariorum usu. Lipsi. 1776. 4.

§. 515.

In diesen bisher beschriebenen Theilen der Blume (§. 507 — 514.) stehen nun diejenige, welche als die wesentlichste Theile derselbigen anzusehen sind. Dahin gehören zuerst die Staubfäden (stamina) von mancherley Anzahl, welche aus dem Faden (filamentum) und den Staubbeutel (anthera) bestehen. Die Fäden sind von gleicher (filamenta aequalia) oder ungleicher Länge (inaequalia), bisweilen frey (libera,) bisweilen aber unter einander zusammengewachsen (connata), und tragen die Beutel

ent-

entweder an der Spitze oder zur Seite. Bisweilen fehlen die Beutel gänzlich (stamina castrata).

§. 516.

Die Staubbeutel, welche ebenfals entweder frey, oder unter einander verwachsen und verschiedentlich gebildet sind, enthalten in ihren innern Behältnissen den **Blumenstaub** (pollen), so lange bis sie sich öfnen, und denselbigen ausstreuen, welches öfters plötzlich und mit einiger Heftigkeit geschieht. Dieser Blumenstaub kommt unter mancherley Gestalten vor, und zerspringt, wann er feucht wird, wobey er einen ganz feinen Dunst (fovilla) von sich giebt.

Heinr. Gottl. Bosseck diss. de antheris florum, resp. *Geo. Gottl. Kilchelbecker*. Lipsiae 1750. 4.

§. 517.

Den mittelsten Theil der Blumen nimmt der **Staubweg** (pistillum) ein, welcher in den **Fruchtknoten** (germen, ovarium), den **Griffel** (stylus) und die **Narbe** (stigma) eingetheilt wird, der Griffel fehlt aber bisweilen, und alsdann sitzt die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten. Bisweilen ist die Narbe auch wol gespalten; gemeiniglich etwas feucht, zuweilen auch wollicht.

§. 518.

§. 518.

Bey einigen Pflanzen sitzt der Fruchtknoten unter der Blume, bey andern wird er von der Blume eingeschlossen und umgeben; im ersten Falle heißt der Fruchtknoten germen inferum, und die Blume flos superus; im letztern wird der Fruchtknoten germen superum, und die Blume flos inferus genannt.

Tournefort sagt im ersten Falle: der Kelch wird zur Frucht (calyx abit in fructum): im zweyten: der Staubweg wird zur Frucht (pistillum abit in fructum).

Bey einigen Pflanzen sitzt die eine Helfte des Fruchtknotens unter, und die andere Helfte über der Blume (calix cingit germen.)

§. 519.

Eine Blume ist nichts anders, als die Entwicklung der innern Theile der Pflanzen, worinnen sich ein Theil von dem andern trennt. Die Rinde bildet den Kelch (§. 507), der Splint die Blumenblätter (§. 510.), das Holz die Staubfäden (§. 515.) und das Mark die Staubwege (§. 517.); daher enthält auch der Blumenstil (§. 501.) schon alle diese Theile, da der Blattstil (§. 467.) nur aus dem Aeussern der Pflanze entspringt.

Casp. Chph. Schmiedel epist. de medulla radicis ad florem pertingente, ad Burmanni diss. de geraniis. Lugdb. 1759. 4.

§. 520.

§. 520.

Die Entstehung der Blumen zu erklären, hat der Ritter von Linné eine sehr scharfsinnige Theorie vorgetragen, nach welcher er behauptet, daß das Blühen einer Pflanze nichts anders sey; als eine auf einmal vor sich gehende Entwickelung der Blätter und der kleineren Augen, welche in einem auf der Oberfläche der Pflanzen hervorgebrochenem Auge vorhanden sind; in welcher die Nebenblätter aus den Theilen entstehen, woraus im folgenden Jahre die ordentliche Blätter erzeugt seyn würden, der Kelch aus den Blättern des dritten, das Blumenblatt aus den Blättern des vierten, die Staubfäden aus den Blättern des fünften und endlich die Staubwege aus den Blättern des sechsten Jahres. Die Ursache dieser zu frühen und auf einmal vor sich gehenden Entwickelung, die sonst erst in sechs Jahren nach einander geschehen seyn würde, setzt er darinn, daß die äusere Bedeckungen des Marks bey geringerer Nahrung dem sich ausbreitenden Mark nicht so nachgeben können, als wann sie mehrere Nahrung erhalten hätten, und also reissen und sich von einander trennen.

Car. Linnaei diss. prolepsis plantatum. resp. *Heinr. Ullmark.* Upf. 1760. Amoenitt acadd. Vol. VI. S. 324.

Car. a Linné diss. prolypsis plantarum, resp. *Io. Iac. Ferber.* Upf. 1763. Amoenitt. acadd. Vol. 17. S. 365.

§. 521.

§. 521.

Wenn der Fruchtknoten der Blume (§. 517.) immer weiter auswächst, und nach und nach einige Theile der Blume abfallen, so bildet sich die **Frucht** (fructus), derer wesentlicher Theil der **Samen** (semen) ist. Einige Samen sind von aussen mit einer harten Schale bekleidet, und heissen **Nüsse** (nux): andere haben einen **Umschlag** (arillus), oder auser der eigentlichen Haut noch eine zweyte leicht abfallende Haut.

§. 522.

Bey einigen Pflanzen (plantae gymnospermae) liegen die Samen ganz blos (semina nuda); bey andern (angiospermae) sind sie in ein **Samengehäus** (pericarpium) eingeschlossen.

§. 523.

Eine **Kapsel** (capsula) ist ein holes Samengehäus, welches sich auf eine bestimmte Weise öfnet. Von aussen besteht die Kapsel aus verschiedenen **Schalen** (valvulae), welche durch die **Näte** (suturae) verbunden sind; inwendig wird sie durch die Scheidewände (dissepimenta), welche in dem **Säulchen** (columella) zusammenstosen, in **Fächer** (loculamenta) getheilt, und nach deren Anzahl mit mancherley Beinamen belegt (capsula unilocularis, bilocularis etc.): Bisweilen besteht sie aus zween Knöpfen (capsula

didyma), oder aus drey Knöpfen mit eben so vielen Fächern (tricocca). Bisweilen besteht auch das Samengehäus einer Blume aus mehr als einer Kapsel (pericarpium multicapsulare). Die Samen sind in der Kapsel entweder auf dem Boden derselbigen, oder an dem Pfeiler, der sich in der Mitte der Fächer findet, oder an den Seiten der Schale selbst, oder oben an der Kapsel bevestigt.

§. 524.

Eine Schote (siliqua) ist ein holes aus zwo Schalen zusammengesetztes Samengehäus, in welchem die Samen an beyden Seiten wechselsweise bevestiget sind. Eine vorzüglich kurze Schote bey einer grösern Breite heißt ein Schötchen (silicula). Bisweilen sind die Schoten in Gelenke getheilt (articulata). Wann in der Schote eine Scheidewand steht, welche durch ihre geringe Breite die Schalen der Schote so zusammenzieht, daß sie ansehnlich vertieft werden, so nennt man die Scheidewand Querwand (dissepimentum transversum); ist die Scheidewand breiter, so heißt sie parallel (parallelum).

§. 525.

Eine Hülse (legumen). ist darinn von der Schote verschieden, daß die Samen nicht an beyden Näten, sondern nur an der obern allein bevestigt

vestigt sind. Bisweilen ist sie in besondere Fächer getheilt, (legumen isthmis interceptum).

§. 526.

Ein Fruchtbalg (folliculus, conceptaculum) ist ein holes nur aus einer Schale bestehendes Samengehäus, welches an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Samen nicht an einer Nat befestigt enthält.

§. 527.

Alle diese Arten von Samengehäusen bestehen aus einem mit Saft angefüllten schwammigen Gewebe, welches auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet ist. So wie es nach und nach wächst, so wird es auch immer trockner, und bildet zuletzt mehrentheils eine ganz trockene Haut, in welcher die Samen eingeschlossen liegen.

§. 528.

Es giebt aber auch Samengehäuse, in welchen das schwammige Gewebe nicht allein einen weit grösern Theil einnimmt, sondern auch anstatt bey dem Auswachsen trocken zu werden, vielmehr immer saftiger wird, (pericarpia farcta). Ihren Bau erforscht man durch die Fäulnis und andere Mittel. Zwischen den Gefässen und den Bläschen, woraus sie zusammengesetzt sind, trift man bey einigen harte, steinartige Kör-

ner an, durch deren Bildung vielleicht der Saft geläutert wird. Auswärtig sind sie mit einer gemeinschaftlichen Oberhaut bekleidet.

§. 529.

Wann ein dergleichen saftiges Samengehäus die Samen in besondern Kapseln (§. 524.) eingeschlossen enthält, so heißt es eine **Kernfrucht** (pomum); enthält es aber eine **Nus** (§. 521.); so nennt man es eine **Steinfrucht** (drupa), liegen die Samen blos und unbedeckt darinnen, so heißt es eine **Beere** (bacca).

Das Wort Beere wird sonst auch sehr oft in höchst verschiedenen und unbestimmten Bedeutungen genommen.

§. 530.

Der letzte zu bemerkende Theil der Fruktifikation ist der **Boden** (receptaculum), oder derjenige Theil, der die übrige miteinander verbindet. Bey den mancherley Arten der Pflanzen ist der Boden auch auf eine höchst mannigfaltige Weise gebildet.

§. 531.

Bey einigen Pflanzen sind mehrere Blumen durch einen gemeinschaftlichen Boden (receptaculum commune) mit einander verbunden, woraus eine zusammengesetzte Fruktifikation (fructificatio composita) entsteht, bey welcher

die

die Blume aus vielen kleinern Blümchen (flosculi) zusammengesetzt ist.

§. 532.

Der gemeinschaftliche Boden ist entweder flach oder fadenförmig, und die Blümchen sitzen entweder unmittelbar auf demselbigen bevestigt, oder auf kleinern, oder auch auf verlängerten Stilen. Hieraus entsteht also eine sechsfache Art der Blumen bey einer zusammengesetzten Fruktifikation.

§. 533.

Eine zusammengesetzte Blume (flos compositus) hat einen flachen oder wenig erhabenen Boden, auf welchem die Blümchen unmittelbar bevestiget sind. Dieser Boden ist entweder gedüpfelt, (receptaculum punctatum) oder harig (pilosum) oder blättericht (paleaceum).

§. 534.

Die kleinere Blümchen, welche die zusammengesetzte Blume auf dem Boden trägt, bestehen jederzeit aus einem Blumenblatt. Bey einigen zusammengesetzten Blumen sind die Blümchen alle ganz flach und gleichsam zungenförmig (flosculi ligulati, semiflosculosi), bey andern sind sie alle röhricht (tubulosi, flosculosi), und bey noch andern sind die in der Mitte des

Bodens (discus) stehende Blümchen röhricht, die im Umkreise (radius) aber flach (flores radiati).

§. 535.

Diese kleinere Blümchen, welche zusammengenommen die Blume ausmachen, sind in einer gemeinschaftlichen Blumendecke eingeschlossen, welche gemeiniglich aus mehrern über einander liegenden Schuppen besteht (perianthium imbricatum). Bisweilen stehen diese Schuppen von einander ab (squarrosum), bisweilen sind sie, wie vertrocknet (scariosum). Bey einigen zusammengesetzten Blumen hat auch überdies ein jedes Blümchen seinen eigenen Kelch (polygamia segregata).

§. 536.

Eine angehäufte Blume (flos aggregatus) besteht aus Blümchen, welche vermittelst kleiner Blumenstile auf dem flachen Boden der Blume bevestigt sind.

§. 537.

Bey einer Dolden- oder Regenschirmblume (flos umbellatus) stehen die Blümchen auf verlängerten Blumenstilen in dem ebenen Boden bevestigt. Eine solche Dolde- oder Regenschirm (umbella) besteht bisweilen aus kleineren Dolden, und heißt alsdann eine zusammengesetzte Dolde (umbella composita), im

Gegen-

Gegensatze von einer einfachen (simplex); die zusammengesetzte Dolde, welche auch die allgemeine (universalis) heißt, besteht aus den klein rn, (partialibus), der Boden, worinnen die Blumenstile bey diesen Blumen stehen, ist gleichsam nur ein Punkt.

§. 538.

Der Kelch der Doldenblumen, welcher um den Punkt steht, aus welchem die Blumenstile entspringen, heißt die Hülle (involucrum), und wie nachdem er entweder an einer allgemeinen oder besondern Dolde steht, heißt er die allgemeine (involucrum universale) oder die besondere (partiale) Hülle. Bisweilen fehlt die Hülle gänzlich.

§. 539.

Bisweilen entspringen die Blumenstengel zwar aus einem gemeinschaftlichen ebenen Boden, oder aus einem Puncte, allein sie theilen sich unordentlich in Zweige ein. Dergleichen Art von Blumenstand heißt eine **unächte Dolde** (cyma).

§. 540.

Wann der gemeinschaftliche Boden fadenförmig ist, und die Blümchen unmittelbar daran bevestiget sind, so heißt das Ganze ein **Käzchen** (amentum, julus), welches aus über ein-

ander gelegten Schuppen gebaut ist. Die Frucht, die sich daraus bildet, heißt ein Zapfen (strobilus, conus). Stehen aber die Blümchen auf kurzen Stilen, so bildet sich daraus eine Aehre (§. 504.); der fadenförmige Boden selbst wird rachis genannt.

§. 541.

Stehen die Blümchen auf längern Stilen an dem gemeinschaftlichen fadenförmigen Boden, oder theilt sich dieser letztere in Zweige, so entsteht daraus eine Kolbe (spadix), dergleichen die Palmbäume haben, der von der Blumenscheide (§. 509.) umgeben ist.

§. 542.

Der Samen der Pflanzen hat mit den Eiern der Thiere die gröste Aehnlichkeit. Beide enthalten einen Keim in sich, der sich nach und nach entwickelt, und so lange seine Nahrung aus dem Ei oder Samen erhält, bis er stark genug ist, fremde Nahrung zu sich zu nehmen. Es liese sich daher allenfalls so viel daraus vermuthen daß der Samen der Pflanzen auf eben die Weise eine Befruchtung erfordere, wie das Ei der Thiere, ehe sich der darinn liegende Keim entwickeln kann.

Ioh. Gottl. Koelreuter Act. acad. elect. Theodoro-Palatinae. Vol. III.

Geo. Rud. Boehmer diff. reſp. *Graefe* ſpermatologiae vegetabilis P. I. de ſeminum exiſtentia, differentia et uſu. Vitemb. 1777. 4.

§. 543.

Dieſe Befruchtung geſchieht auch wirklich in der Blume, welche daher jederzeit vor der Frucht hergeht; dann die Zeitloſen und einige andere Pflanzen beweiſen auf keine Weiſe das Gegentheil, wie man ſich vielleicht einbilden könnte.

§. 544.

Der Fruchtknoten (§. 517.) enthält die Samen der Pflanze von Anfang an in ſich, und kommt hierinnen mit dem Eierſtocke der Thiere überein. Die Narbe, welche jederzeit daran befindlich iſt, hat in ſo ferne Aehnlichkeit mit den weiblichen Zeugungsgliedern der Thiere, und daß wirklich durch dieſelbige die Befruchtung des Samens in dem Fruchtknoten geſchieht, ſieht man daraus, daß die Samen unbefruchtet bleiben, wenn die Narbe abgeſchnitten wird.

§. 545.

Der Blumenſtaub (§. 516.), welchen die Staubbeutel (§. 516.) der Staubfäden hervorbringen, iſt hingegen dasjenige, was die Samen in der Blume befruchtet, und alſo mit dem männlichen Samen der Thiere zu vergleichen. Daher bleiben die Samen unfruchtbar, wenn

die Staubbeutel, noch ehe sie den Blumenstaub von sich geben, hinweggenommen werden, und dieser Verlust nicht aus andern Blumen ersetzt wird.

§. 546.

Es geschieht daher während der Blüthezeit der Pflanzen eben dasjenige in ihnen, was bey den Thieren die Begattung ist; und man muß also bey den Pflanzen ebenfalls zweierley Geschlechter, und eine wahre Begattung annehmen. Es ist dieses ein Satz, den die Alten, durch die Kultur des Palmbaums bewogen, schon anerkannten, und der nach und nach in ein helleres Licht gesetzt worden ist.

§. 547.

Bey dieser Begattung bleibt der Blumenstaub an der feuchten Narbe der Staubwege kleben, springt aus einander, und gibt einen feinen Dunst von sich; welcher vermuthlich durch die Gefässe des Griffels bis zu den Samen gebracht wird. Was für eine bestimmte Veränderung dadurch in den Samen hervorgebracht werde, weis man nicht; Linné glaubte, daß der aus dem Marke gebildete Samen dadurch seine Rinde erhalte.

Nach Hill wird der junge Keim aus dem Blumenstaube bey der Befruchtung erst in den Samen hineingebracht.

§. 548.

§. 548.

Damit diese Begattung gehörig geschehen könne, sind nicht nur die Staubfäden und Staubwege in Ansehung ihrer Grösse nach der verschiedenen Lage der Blumen in einer gewissen Verhältnis zu einander gebildet, sondern der Staub kömmt auch nicht eher aus den Staubbeuteln hervor, als bis die Narben bereit sind, ihn zu emfangen. Das Wasser verhindert die Ausbreitung des Staubs über die Narben, daher ist der Regen den Pflanzen in der Blüthezeit schädlich, und es öfnen sich die Blumen meistens nur bey trockenem Wetter. Die Wasserpflanzen erheben aus eben diesem Grunde meistens ihre Blumen auf die Oberfläche des Wassers, da sie vorher ganz in demselbigen verborgen liegen.

§. 549.

Meistens sind die männliche und weibliche Werkzeuge der Begattung bey den Pflanzen in einer Blume vereinigt, und dergleichen Blumen heissen **Zwitterblumen** (flores hermaphroditi;) die Pflanzen aber, welche nur allein dergleichen Zwitterblumen hervorbringen, nennt man **Zwitterpflanzen** (plantae hermaphroditae). Bey diesen legt sich öfters die Narbe zu den Staubfäden oder auch gegenseitig die Staubfäden zu der Narbe; und bisweilen befördert

selbst

selbst die Blume die Begattung, indem sie die Staubbeutel an die Narbe andrückt.

§. 550.

Bisweilen aber enthalten die Blumen entweder blos die Staubfäden, oder blos die Staubwege: Jene heissen **männliche** (flos masculus), diese **weibliche Blumen** (flos femineus). Diese männliche und weibliche Blumen sitzen entweder auf einer Pflanze zugleich; dis nennt man eine **Pflanze mit halb getrennten Geschlechtern** (planta androgyna), oder auf zwo verschiedenen **Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern** (planta mas et femina), welche aber beyde zusammengenommen nur eine Art ausmachen, und auch aus einerley Samen entstehen. Bey diesen geschieht die Begattung so, daß der Blumenstaub entweder durch die Schnellkraft der Staubbeutel weit ausgebreitet, oder durch Winde, oder auch wol durch Insekten zu den Narben gebracht wird. Die Befruchtung wird dadurch befördert, daß dergleichen Pflanzen öfters blühen, ehe ihre Blätter ausgebrochen sind.

Die Alten verstanden unter männlichen und weiblichen Pflanzen ganz etwas anders, als wir.

Die nämlichen Blumen werden zuweilen von den Gärtnern als unfruchtbare und überflüßige (taube) Blumen angesehen und abgebrochen, allein öfters zum Nachtheil der Befruchtung der Pflanze.

§. 551.

§. 551.

Es gibt auch Pflanzen, welche Zwitterblumen und Blumen mit getrennten Geschlechtern zugleich hervorbringen, entweder auf einer und eben derselbigen Wurzel, oder an mehrern Gewächsen von eben derselbigen Art, und diese heissen **Pflanzen mit vermengten Geschlechtern** (planta polygama).

§. 552.

Die zusammengesetzten Blumen sind entweder aus lauter Zwitterblümchen zusammengesetzt (polygamia aequalis), oder in der Mitte der Blumen stehen Zwitterblümchen, und in dem Umkreise weibliche Blümchen (polygamia spuria). Im letztern Falle haben entweder alle Blümchen Narben (polygamia superflua) oder nur die Griffel in den Zwitterblümchen (polygamia frustranea), oder nur allein die Griffel in den weiblichen Blümchen des Umkreises (polygamia necessaria).

§. 553.

Es sind also die Staubfäden und Staubwege als die vornehmsten und wesentlichsten Theile der Blume anzusehen, und von diesen beyden darf keiner fehlen, wann anders eine Frucht erzeugt werden soll, obgleich andere Theile der Blume fehlen können, welche den wesentlichen Theilen nur zum Schutz, oder zur feinern

Bearbeitung der Säfte dienen. Wann aber einige Pflanzen ohne vorhergegangene Befruchtung wahre Früchte hervor zu bringen scheinen, so wird man bey genauerer Untersuchung finden, daß diesen vorgeblichen Früchten der wesentlichste Theil, der fruchtbare Samen, gänzlich fehlt.

Car. Linnaei diss. Anandria, resp. *Erl. Zachar. Tursen.* Upf. 1745. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 161.

Rud. Iac. Camerarii de sexu plantarum epistola. Tübing. 1694.

Adr. van Royen de plantarum amoribus et connubiis carmen. Lugdb. 1732. 4.

Christ. Gottl. Ludwig progr. de sexu plantarum. Lipf. 1737. 4.

Car. Linnaei diss. sponsalia plantarum resp. *Jo. Gust. Wahlbom.* Upsal. 1746. Amoenitt. acadd. Vol. 1. p. 61.

Nath. Gottfr. Leske de generatione vegetabilium. Lipf. 1773.

§. 554.

Nach geschehener Begattung der Pflanzen wächst der Samen und die Frucht immer mehr und mehr aus, und der Same wird endlich reif, das heißt, er hat in soweit seine Vollkommenheit erreicht, daß der darinn liegende Keim in der Erde sich zu einer neuen Pflanze von eben der Art entwickeln kann. Dieser Samen ist von aussen mit einer eigenen Haut umgeben, und enthält ausser dem Keime (corculum,) welcher

aus

aus dem glatten Würzelchen (roſtellum) und dem ſchuppichten Pflänzchen (plumula) beſteht, noch den Kern oder die Kotyledonen (cotyledones). Auswendig iſt bisweilen die Narbe (hilum) daran zu bemerken, wodurch der Samen in dem Samengehäuſe beveſtiget war.

§. 555.

Die Samen, von welchen verſchiedene Pflanzen jährlich eine erſtaunende Menge hervorbringen, werden vornehmlich durch den Wind ausgeſtreut, daher auch einige Flügel (alae) oder Schwänze (cauda) oder Kronen (calyculus) oder Harkronen (pappus) zum leichtern Fliegen haben. Dieſe Harkronen ſtehen bisweilen auf beſondern Stilen an den Samen (pappus ſtipitatus). Die Straten derſelbigen ſind entweder einfach oder harförmig (cappittaris) oder federartig (plumoſus). Auſerdem führt aber auch das Waſſer die Samen in andere Gegenden, und verſchiedene werden durch eine beſondere Schnellkraft ausgeſtreut. Hierzu kommen noch die Häkchen, wodurch einige Samen an den Thieren hängen bleiben, und dadurch weiter gebracht werden. Endlich zerſtreuen auch die Thiere die Samen derer Pflanzen, deren Frucht ſie eſſen, oder einige verſchlingen ſogar die Samen zugleich mit, und geben ſie unbeſchädigt wieder von ſich. *Car. v. Linnae* diſſ. de coloniis plantarum, reſp. *Io. Flygar.* Upſal. 1768. 4.

§. 556.

§. 556.

Wann die Samen in die Erde gelangen, so zieht der schwammige Kern die Feuchtigkeit derselbigen an sich, und treibt dadurch die feinere Nahrung, welche er enthält, durch seine Gefässe in den Keim des Samens. Dadurch wird derselbige mehr und mehr ausgedehnt, wächst, und treibt das Pflänzchen nach oberwärts, das Würzelchen aber nach unten. Diese Wurzel fängt nun nach und nach selbst an, die ernährende Theilchen in sich zu saugen, die Pflanze wird also gröser, und erscheint auf der Oberfläche der Erde.

§. 557.

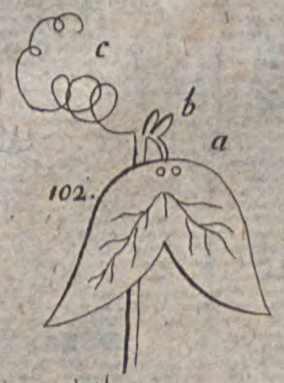
Die Zeit, in welcher die Samen hervorkeimen, ist höchst verschieden; einige Samen keimen in einem oder in wenigen Tagen, andere erst nach einigen Jahren. Ueberdies richtet sich aber diese Zeit nach der Wärme, der Feuchtigkeit und Natur der Erde, und dem Alter des Samens.

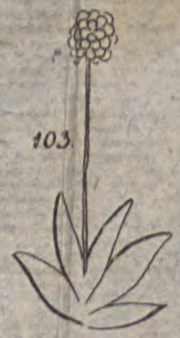
§. 558.

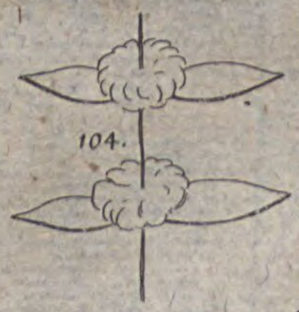
Verschiedene Samen müssen sogleich unter die Erde gebracht werden, wann sie anschlagen sollen; andere halten sich viele Jahre lang. Tief unter der Erde können sie sich lange halten, ohne zu keimen, bis sie der Oberfläche derselbigen näher gebracht werden; vermuth-

lich

a
101.

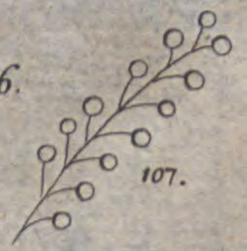

c
b
a
102.

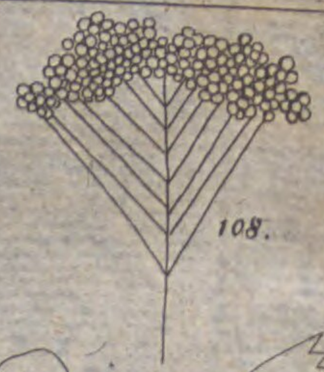

103.

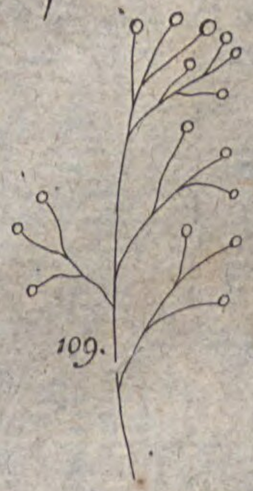

104.

105.

106.

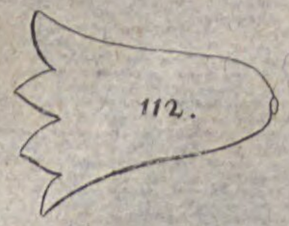

107.

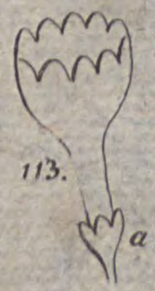

108.


109.

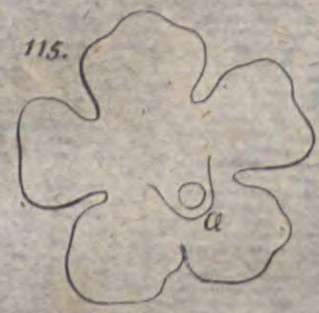
a
110.

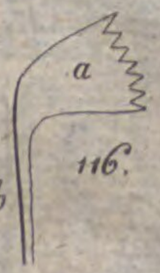
111.


112.


113.
a

a
a
a
114.
b

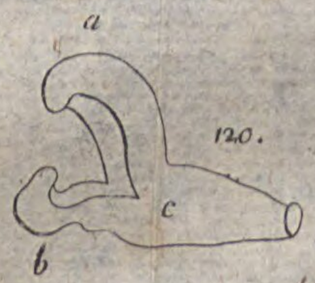

115.
a

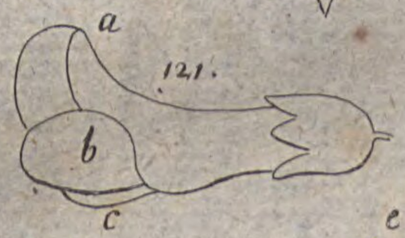

a
b
116.

117.

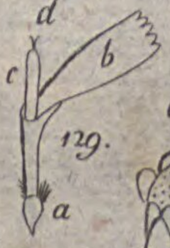
119.

118.

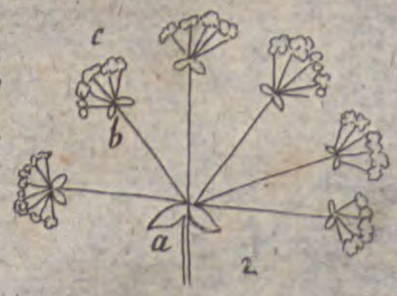

a
120.
c
b

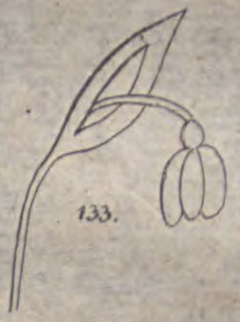

a
121.
b
c

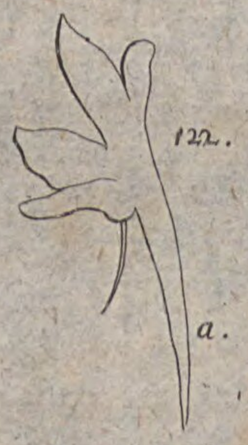
124.


d
b
c
129.
a

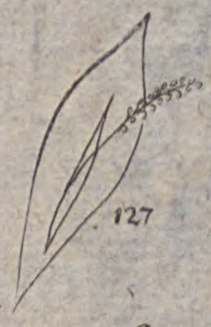
c
128.
b
a


c
b
a
2


133.


122.
a.

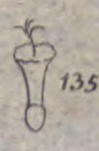
e
e
c
d
d
b
a
123.

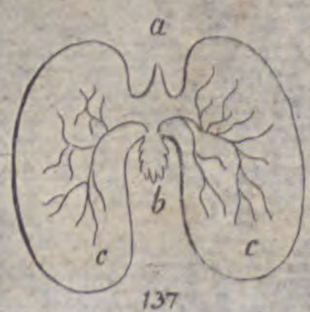

127

130.

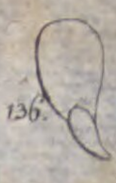
131

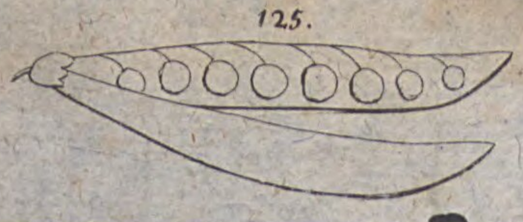
b
a
134.


135.


a
b
c
c
137

b
a
a
138.


136.


125.

126

lich, weil der Zutritt der Luft zu ihrem Keimen erforderlich ist.

§. 559.

Aus dem Kerne, welcher von der jungen Pflanze mit aus der Erde gehoben wird, entstehen nachher die Samenblätter (folia seminalia) von mancherley Gestalt, meistens zwey mit einander. Ihr Nutzen besteht darinn, daß sie als die ersten Blätter der Pflanze, den Nahrungssaft ausarbeiten, und die Pflanze ernähren, bis sich die übrigen wahren Blätter an ihr entwickelt haben.

Dav. Meese plantarum rudimenta, sive methodus ducta ex differentia seminum et cotyledonum: erste beginselen der planten, of Leerwyze derzelve. Leow. 1763. u. f. gr. 4.

§. 560.

Da also das Keimen des Samens nichts anders ist, als die Entwickelung der in demselbigen schon vorher unter dem Namen des Keims verborgen gelegenen zarten Pflanze, so ist nichts leichter einzusehen, als daß die Verwandlung einer Pflanze in die andere durch die Kultur, die man bey einigen Getraidearten behauptet hat, eine Unmöglichkeit ist. Und da die für diese Meinung angebrachten Erfahrungen und Versuche insgesammt falsch sind, so ist es nicht nöthig, daß man, um die Mög-

lichkeit derselbigen zu erklären, seine Zuflucht zu einem eben so falschen Satze nehme, daß die Getraidearten nur Abänderungen von einer und ebenderselbigen Art wären, und also leicht aus einander entstehen könnten.

Jöns Bernh. Vergin rön och förſök om en wunderbar ſäderarternes förwandling ifrån ſämre til bättre ſlag. Stockh. 1757. 8.
Car. Linnaei diſſ. Transmutatio frumentorum reſp. *Bogisl. Hornborg*. Upſ. 1757. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 106.

§. 561.

Es gibt Pflanzen, welche anstatt der Samen wahre Augen oder Knollen erzeugen, die nach einiger Zeit, nachdem sie reif sind, abfallen, und in der Erde Wurzel schlagen, und sich entwickeln. Man nennt sie **lebendig gebährende Pflanzen** (plantae viviparae).

§. 562.

Von den Bastartpflanzen ist schon oben gesprochen worden (§. 50.): sie entstehen, wann der Fruchtknoten einer Pflanze von dem Blumenstaube einer andern Art Pflanzen befruchtet wird. Man hat mehrere Beyspiele von dergleichen Pflanzen, die theils von selbst entstanden, theils durch die Kunst hervorgebracht worden sind. Sie geben augenscheinliche Beweise von dem gedoppelten Geschlechte der

Pflan-

Pflanzen ab, und zeigen die grosse Aehnlichkeit, welche das Pflanzenreich auch hierinn mit dem Thierreiche hat.

Car. Linnaei diff. Peloria, resp. *Dan. Rudberg* Upſ. 1744. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 280.
Joſ. Gottl. Kölreuter Nachricht von einigen, das Geſchlecht der Pflanzen betreffenden Verſuchen. Leipz. 1761. gr. 8.
Fortſetzung dieſer Nachricht. Leipz. 1763.
Zwote Fortſetzung. 1764.
Dritte Fortſetzung. 1766.
Ejusd. Comment. in Nov. commentar. Acad. Imper. Petropol. Vol. XX. 1776. n. 2.

§. 563.

Die Fruktifikation der Farnkräuter (§. 438) weicht von der bisher beſchriebenen gewöhnlichen ziemlich ſtark ab. Es kommen nemlich auf der untern Seite der Blätter (frondes) gewiſſe, mit einer zarten Haut überzogene Körner hervor, welche einen ungemein feinen Staub in ſich enthalten, den ſie ausſtreuen, indem ſie aufſpringen. Bey einigen ſtehen dieſe Körner auch wol auf eigenen Stengeln. Sie ſind mit einem Ringe umgeben, der öfters wie eine Kette gebildet iſt: dieſe Hülle, welche dieſe Körner umgibt, iſt das männliche Befruchtungswerkzeug, und der Staub, den ſie enthält, nichts anders, als der Same der Farnkräuter ſelbſt;

andere halten ihn nur für den Blumenstaub derselbigen.

Jo. Franc. Maratti descriptio de vera florum existentia, vegetatione et forma in plantis dorsiferis. Rom. 1760.

Ern. Gottfr. Baldinger et auct. *Jo. Phil. Wolff.* diss. de seminibus filicum. Jen. 1770. 4.

Das entdeckte Geheimniß der Kryptogamie von Jos. Gottl. Kölreuter, Carlsruh. 1777. 8.

Hedwig Samml. zur Physik und Naturgeschichte. B. I. St. 3. Leipz. 1778. 8.

§. 564.

Bey den **Mosen** (§. 438.) bemerkt man gemeiniglich eine **Büchse** oder ein **Köpfchen** (capitulum), das durch einen **Deckel** (operculum) verschlossen ist, über welchem ein besonderes **Hütchen** (calyptra) sitzt. Der Stengel, worauf die Büchse sitzt, ist unten öfters noch mit einem perichaetio umgeben. Nachdem der Deckel von der reifen Büchse abgesprungen ist, so ist der Rand der Büchse meistens mit Haren eingefaßt. Das Hütchen ist hier das männliche Befruchtungswerkzeug, in der Bärlappe (Lycopodium) die Haut der Kapseln selbst, und der in diesen bey allen Mosen enthaltene Staub kein Blumenstaub, sondern wie bey einigen andern Gattungen die grössere Körner, wahrer Samen. In den Geschlechtern des Harmoses (Polytrichum)

und

und Sternmoses (Mnium) findet man noch gewisse sternartige Blumen oder Röschen, welche Zwitterblumen zu seyn scheinen, in welchen länglichte hochgelbe Kolben oder körnichte Knöpfchen die Stelle des männlichen Befruchtungswerkzeugs vertreten. In dem Harmose trift man noch gewisse spindelförmige Körper an, die eine besondere Art von Samen sind. Die nackenden Keime, welche einige für weibliche Blumen der Mose angesehen haben, sind blosse Augen, oder zarte junge Triebe.

Car. Linnaei diss. Semina muscorum, resp. *Petr. Jon. Bergio.* Upsal. 1750. Amoen. acadd. Vol. II. p. 261.

Natal. Jos. de Necker physiologia muscorum. Mannh. 1774.

§. 565.

Bey den Aftermosen (Algis §. 438.) ist die Art der Fruktifikation nicht durchaus bekannt; Bey den Jungermannien ist der Beutel, den man bisher für das Blumenblatt gehalten hat, das männliche Befruchtungswerkzeug, und ihre Kapseln enthalten einen Staub, der wahrer Samen ist, auch scheinen die bey einigen Arten an den äussersten Spitzen der Blätter und Enden der Zweige vorkommende meelige Körperchen eine Art Samen zu seyn, so wie die bey einigen andern auf der Substanz der Blätter sitzende Blätterchen wahre

Blätterableger sind; Bey der Marchantie sind die in den sternförmigen Köpfchen steckenden Beutelchen das männliche Befruchtungswerkzeug, und die in diesen liegenden sogenannten Antheren wahre Samenkapseln, so wie der in ihnen befindliche Staub wahrer Samen; die in ihren becherförmigen Hölen liegenden jungen Blätterchen sind vielleicht eine zwote Art wirklicher Samen: Bey der Blasie sind die aus ihren holen röhrichten Hügeln hervorkommenden Körner Samen, so wie die dunkelgrünen Düpfelchen, welche auf der Oberfläche der äussern Enden der Blattabtheilungen zum Vorschein kommen, Blätterableger. Bey andern Geschlechtern kennt man die Art ihrer Fruktifikation noch nicht genau. Die Analogie läßt uns hier viel vermuthen, und man sieht, daß sich zu gewissen Zeiten Blasen, Knöpfe, Schilder oder becherartige Vertiefungen bey ihnen bilden, welche die Werkzeuge der Fruktifikation zu seyn scheinen, ohne daß man ein verschiedenes Geschlecht oder eine Befruchtung bey ihnen wahrnehmen kann: Man bemerkt auch zuweilen an einigen Arten der Flechte, daß sich, wie bey den lebendig gebährenden Pflanzen (§. 561), gewisse Theile von der alten Pflanze ablösen.

§. 566.

§. 566.

Die Art der Fruktifikation der Schwämme (§. 438.), ist noch nicht durch eine hinreichende Menge befriedigender Versuche und Beobachtungen in ihr volles Licht gesetzt; einige zweifeln sogar, wiewohl ohne Grund, ob sie in das Pflanzenreich gehören (§. 434.) Mehrentheils haben sie einen **Strunk** (stipes), welcher mit einem **Wulste** (volva) umgeben ist, und den **Huth** (pileus) trägt, der oben bald glatt, bald gitterförmig, und unten blättericht, zellicht oder stachlicht ist. Die Staubfäden, welche einige wahrgenommen haben wollen, sind sehr ungewiß; aber die Samen bey einigen Geschlechtern ausser allem Zweifel.

§. 567.

Das Alter, welches die Pflanzen erreichen, ist höchst verschieden; bey einigen besteht es in wenigen Stunden, bey andern in einigen Jahrhunderten.

Linne's Unterscheidungszeichen: ☉, ♂, 24, ♄.

§. 568.

Es gibt Bäume, welche Jahr aus Jahr ein Blätter tragen, die man, wenn sie schmal sind, **Tangeln** oder **Nadeln** (folia acero-

sa) nennt. Die meisten Bäume in unsern Gegenden aber verlieren ihre alten Blätter im Herbste, stehen den Winter über kahl, und erhalten im Frühling neue; einige früher, andere später. Diese Zeit sowohl (frondescentia et defoliatio), als auch die Blüthezeit (efflorescentia et defloratio), und die Zeit, darinn die Pflanzen ihre reifen Früchte bringen (fructescentia), sind nach dem Himmelsstriche verschieden, unter welchem die Pflanzen leben, und verdienen sorgfältig bemerkt zu werden.

Car. Linnaei diff. Vernatio arborum, resp. *Harald. Bark.* Upf. 1753. Amoenitt. acadd. Vol. III. p. 363.

Ejusd. Diss. Calendarium Florae, resp. *Alex. Mal. Berger.* Upf. 1756. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 387.

Jo. Andr. Murray commentatio naturam foliorum de arboribus cadentium expendens. Nov. commentar. Societ. reg. sc. Goetting. Vol. II. 1771. p. 27.

§. 569.

Gewisse Pflanzen pflegen ihre Blumen abwechselnd zu öfnen und zu verschliessen (flores solares). Einige richten sich hierinn nach der verschiedenen Witterung, dem Sonnenscheine, trüben Wetter u. s. w. (meteorici); andere nach der Länge und Kürze des Tages (tropici); noch andere aber öfnen und verschliessen sich zu gewissen bestimmten Stun-

den

den (aequinoctiales), und geben den Grund zu der Blumenuhr (horologium florae) ab, die aber nicht allenthalben auf einerley Weise die Stunden zeigt.

§. 570.

Auſſer dieſer Verſchlieſſung der Blumen zu gewiſſen Zeiten, welche gemeiniglich des Nachts geſchiehet, ſchlafen einige Pflanzen auch noch, wie man es zu nennen pflegt, indem ſie des Nachts ihre Blätter und Zweige zuſammenlegen, des Morgens aber wieder ausbreiten. Die Urſache liegt wol in Feuchtigkeit und Trockene, vielleicht auch in dem Einfluſſe des Lichts. a)

Car. Linnaei diſſ. Somnus plantarum. reſp. *Petr. Bremer.* Upſal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 333.

The ſleep of plants and cauſe of motion in the ſenſitive plant, explained by *John Hill.* London. 1757. 8.

Der Schlaf der Pflanzen und die Urſache der Bewegung an dem Fühlkraute, erklärt von D. Joh. Hill. Nürnb. 1768. 8.

a) Meeze in Rozier obſervations ſur la phyſique etc. Vol. VI. 1776. Dec. nr. 3.

§. 571.

Es finden ſich an den Pflanzen überdis noch einige andere Bewegungen der Theile, indem z. B. verſchiedene ihre Blumen jeder-

zeit nach der Sonne zu richten, oder sich nach geschehener Berührung zusammenziehen. Diese Bewegungen sind aber nichts weniger als willkührlich, sondern sie hängen vielmehr bald von einer Schnellkraft, bald von einer Reizbarkeit der Fasern und von andern mechanischen Ursachen ab.

Casp. Bose de motu plantarum sensus aemulo. Lipsi. 1728. 4.

Jo. Fridr. Gmelin diss. irritabilitas vegetabilium, in singulis plantarum partibus explorata, et confirmata. Tubing. 1768. 4.

Jo. Ellis de Dionaea Muscipula: Beschreibung der Dionaea Muscipula, einer neu entdeckten merkwürdigen empfindlichen Pflanze, a. d. engl. übersetzt von D. Joh. Christ. Dan. Schreber. Erlang. 1771. 4.

Oehme von der Reizbarkeit der Pflanzen. Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. B. I. und III.

§. 572.

Das Pflanzenreich ist über die ganze Erde ausgebreitet. Man kann bey dem Orte, den eine Pflanze einnimmt, auf den Himmelsstrich, auf die übrige Lage des Orts, und auf die Natur des Erdreichs, worinn sie wächst, sehen. Bey der Schätzung des Himmelsstrichs muß man nicht blos auf die geographische Breite des Orts, sondern auch auf seine Länge, und vornemlich auf die

Höhe

Höhe über der Fläche des Meers sehen. Andere Nebenumstände z. B. benachbarte Gewässer, Gebirge und Waldungen, gewisse Winde, Kultur u. d. gl. verändern die Natur des Himmelsstrichs ungemein.

§. 573.

Vornemlich aber unterscheiden sich folgende acht Himmelsstriche von einander; 1) der indianische, zwischen den Wendezirkeln der ganzen Erde; 2) der egyptische, unter welchem die gröste Hitze ist; 3) der südliche, von Ethiopien, bis an das Vorgebirge der guten Hofnung, und in dem südlichen Amerika; 4) der mittelländische, unter welchem das mittägige Europa liegt; 5) der mitternächtliche, welcher den übrigen Theil von Europa begreift; 6) der morgenländische, zu welchem der mitternächtliche Theil von Asien gehört; 7) der abendländische, welcher das mitternächtliche Amerika enthält, und 8) der Alpenhimmelsstrich, zu welchem die Alpen der ganzen Erde gehören.

§. 574.

Wann man auf die übrige Lage eines Orts, den eine Pflanze bewohnt, sieht, so hat man das Meer, den Strand, Quellen, Flüsse, und ihre Ufer, Teiche, Sümpfe,

über=

überschwemmte Oerter, Brüche, Alpen, Felsen, Berge, Hügel, Anhöhen, Haine, Wälder, Felder, Wiesen, Triften, Brachen, Heiden, Landwege und Gartenland zu unterscheiden.

Car. Linnaei diss. stationes plantarum, resp. *Andr. Hedenberg*. Lipsi. 1754. Amoenitt. Acadd. Vol. IV. p. 64.

§. 575.

Man hat aber auch auf die Art des Erdreichs selbst zu sehen, in welchem eine Pflanze wächst, ob es sandicht, thonicht oder kalkartig oder gemischt ist. Man hat auch Pflanzen, welche nicht auf der Erde, sondern auf andern Pflanzen wachsen (Schmarozerpflanzen, plantae parasiticae); sie haben nicht immer Blätter, weil sie schon ausgearbeiteten Nahrungssaft in sich ziehen.

§. 576.

Verschiedene Zufälle verändern bisweilen die äussere natürliche Gestalt der Pflanzen, und bringen Spielarten (§. 15.) hervor. Zu den vornemsten Spielarten in Absicht auf das Kraut der Pflanze gehört das Zusammenwachsen mehrerer Stengel in einen breiten (caulis fasciatus), und das Krauswerden (folia crispa) auch andere Veränderungen in der Oberfläche und Farbe der Blätter.

D. *Geo. Rud. Boehmer* progr. de plantis fasciatis. Wittenb. 1752. 4.

§. 577.

Aber auch die Blumen der Pflanzen leiden bisweilen Abweichungen von ihrer gewöhnlichen Gestalt, welche wol bemerkt zu werden verdienen. Bisweilen kommt das Blumenblatt, das doch eigentlich vorhanden seyn sollte, (flos mutilus) nicht zum Vorschein; bisweilen aber sind die Blumenblätter in einer grössern Anzahl, als sie solten, vorhanden, wodurch die wesentliche Theile der Blume leiden (flos luxurians). Es rührt dieses von einer überflüssigen Nahrung her.

§. 578.

Wann die Staubfäden einer Blume zum Theil in neue Blumenblätter verwandelt worden sind, jedoch so, daß noch einige übrig bleiben, so heißt die Blume halbgefüllt (flos multiplicatus); sind aber keine Staubfäden mehr übrig geblieben, so heißt die Blume ganz gefüllt (plenus). Diese sind also unfruchtbar (§. 553.). Es können sich aber nicht alle Arten der Blumen vervielfältigen oder füllen.

Man kann auch noch diejenigen Blumen hieher rechnen, bey welchen der Kelch vervielfältigt oder ungewöhnlich gefärbt ist.

2872

§. 579.

§. 579.

Eine andere Art von dergleichen Blumen ist die sprossende oder gekrönte (flos prolifer): Bey dieser wächst aus der Mitte eine neue Blume hervor, und zwar meistens aus dem Staubwege der erstern; bey den zusammengesetzten aber (§. 533.) aus dem Boden. Seltener geschiehet es, daß anstatt einer Blume ein Blätterbusch aus der alten Blume hervorwächst (flos prolifer frondosus). Man wird leicht errathen, warum auch diese verschiedene Arten ungewöhnlicher Blumen an ihrer Fruchtbarkeit leiden.

A method of producing double flowers from single by a regular course of culture, by *John Hill*. London. 1758. gr. 8.

Die Art und Weise durch eine regelmäsige Ordnung der Cultur oder Wartung gefüllte Blumen aus einfachen zu ziehen von Dr. Joh. Hill. Nürnb. 1766. 8.

The origin and production of proliferous flowers, with the culture at large for raising double flowers from single, and proliferous from double by the same. London. 1758. gr. 8.

Abhandlung von dem Ursprung und Erzeugung proliferirender Blumen, von D. Joh. Hill. Nürnb. 1768. 8.

Noch sind einige Krankheiten gewisser Gewächse z. B. das Mutterkorn und der Brand in einigen Getraidearten, der Krebs u. a. in andern Pflanzen zu bemerken.

§. 580.

§. 580.

Zu den geringern Spielarten der Pflanzen gehört die veränderte Grösse, Farbe, Geruch u. s. w. Um die allerkleinsten Abartungen bekümmert sich der Kräuterkenner nicht, sondern überläßt sie dem Gärtner und Blumenliebhaber.

§. 581.

Die Anzahl der Pflanzenarten möchte sich wol an 15000 und vielleicht darüber belaufen, der Ritter v. Linné rechnet etwa 10000, und hat von diesen in den neuesten speciebus plantarum 7180 Pflanzen bestimmt, wovon 213 zu den Farnkräutern, 10 zu den Palmen, 402 zu den Gräsern, 136 zu den Mosen, 215 zu den Aftermosen, und 93 zu den Schwämmen gehören. In dem neuesten Natursystem und in den dazu gehörigen Mantissen steigt ihre Anzahl noch nicht viel über 8000. Hr. Adanson schätzt die bekannten Pflanzen auf 18000, die noch unbekannten aber auf 25000, und nimmt also überhaupt ungefähr 43000 Pflanzen an.

§. 582.

Der Nutzen der Pflanzen ist von einem so weiten Umfange, daß er kaum erwähnt werden darf. Einige Arten der Aftermose erzeugen

Die

die erste Erde auf trockenenen Felsen, damit hernach andere Pflanzen darinn wachsen können, die Mose verwandeln Sümpfe in trockenes Land, und beschützen die jungen Pflanzen vor Hitze und Kälte; die Gräser und Kräuter ernähren unzählige Thiere, und die Bäume beschatten die darunter stehenden niedrigen Gewächse, beschützen sie vor Wind, erquicken sie durch ihre Ausdünstungen, vermehren gleichsam durch ihre Aeste die Anzahl der Gewächse, nützen und erquicken auch durch ihre öfters fleischige Früchte, und bedecken die Erde im Winter durch ihr Laub. Der Mensch insbesondere wendet verschiedene Gewächse auf mancherley Weise zu seiner Speise und Getränk, zu Arzneien und andern Absichten in der Haushaltungskunst, und andern Künsten und Handwerken an. Alle dienen in der Haushaltung der Natur darzu, die Luft zu reinigen, und ein gewisses Maas reiner Luft beständig zu erhalten.

a) J. Ingenhouß Versuche mit Pflanzen, wordurch entdeckt worden, daß sie die Kraft besitzen, die atmosphärische Luft beym Sonnenschein zu reintgen, und im Schatten und des Nachts über zu verderben, ꝛc. aus dem englischen. Leipz. 1780. 8.

§. 583.

Aber unter eben diesen Pflanzen sind auch viele dem Leben der Thiere und insbesondere des

Men-

Menschen schädlich oder gar tödlich (Gifte); andere nur gewissen Absichten, die er sich vorsetzt, hinderlich, wie z. B. die mancherley Arten des Unkrauts.

§. 584.

Zur Klasse der botanischen Schriftsteller gehören folgende:

a) Zur Geschichte der Botanik und Kenntniß der Schriftsteller.

1) *Jo. Ant. Bumald* (*Ovid. Montalbani*) Bibliotheca botanica. Bonon. 1657. 24.
2) *Car. Linnaei* bibliotheca botanica. Amstelaed. 1736 Hal. 1747. 8.
3) Bibliotheca botanica s. catalogus autorum et librorum, qui de re botanica tractarunt, a *Jo. Franc. Seguierio* digestus; accessit bibliotheca *Jo. Ant Bumaldi.* Hag. com. 1740. 4.
Suppl. in Tom. II. Florae veronensis n. (162.)
4) *Chstph. Jac. Trew* librorum botanicorum catalogi duo, quorum prior recentiores quosdam, posterior plerosque antiquos ad annum 1750 usqve excusos, ad ductum propriae collectionis recenset. Norimb. 1752. fol.
5) *Car. Linnaei* diss. incrementa botanices, resp. *Jac. Biuur.* Upsl. 1753. Amoenitt. acadd. Vol. III. S. 377.
6) *Ejusd.* diss. Auct. botanici, resp. *Augustin Loo.* Upsal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 273.

7) *Ejusd.* diss. Reformatio botanices, resp. *Jo. Restelius.* Upsl. 1762. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 305.

8) Bibliotheca botanica, auct. *Alb. von Haller.* gr. 4. T. I. II. Tig. 1771. 1772.

b) Anfangsgründe der Botanik überhaupt.

9) *Car. Linnaei* Fundamenta botanica. 8. Amstelaed. 1736. Hal. 1747.

10) *Ejusd.* philosophia botanica. Holm. 1751. 8.

11) *Ejusd.* Diss. Termini botanici, resp. *Jo. Elmgren.* Upsl. 1762. Lipsl. 1767. gr. 8. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 217.

12) *Christ. Gottl. Ludwig* institutiones historico-physicae regni vegetabilis. Lipsl. 8. 1742. 1757.

13) *Jac. Chr. Schaeffer* de studii botanici facili ac tutiori methodo, ad acad. Roberetanam. Ratisb. 1758. 4.

14) *Ejusd.* Isagoge ad botanicam expeditiorem. Ratisb. 1759. 8.

15) *Ejusd.* Botanica expeditior. Ratisb. 1760. 8.

16) The vegetable system, or a series of experiments and observations tending to explain the internal structure and the life of the plants. London. fol. T. I-XXIII. 1759-1773.

17) An introduction to Botany, by *James Lee.* London. 1760 gr. 8.

18) Familles des plantes par Mr. *Adanson.* à Paris. gr. 8. P. I. II. 1763.

19) *Geo. Christ. Oeder* elementa botanicae. gr. 8. P. I. II. 1764 1766.
Ge. Christ. Oeders Einleitung zu der Kräuterkenntniß. Koppenh. gr. 8. Th. I. II. 1764. 1766.

20) *Fr. Joſ. Lipp.* enchiridion botanicum, ſpecimen inaugurale. Vindob. 1765. gr. 8.
21) *Henr. Jo. Nepom. Crantz* inſtitutiones rei herbariae juxta nutum naturae digeſtae ex habitu. Vienn. 8. Vol. I. II. 1766.
22) *Franc. Xav. Hartmann* primae lineae inſtitutionum botanicarum. Vindob. 1766. gr. 8.
23) La botanique miſe à la portée de tout le monde, ou Collection des plantes d'uſage dans la medecine, dans les aliments et dans les arts, précédé d'une introduction à la botanique, ou dictionaire abrégé des principaux termes employés dans cette ſcience, executé et publié par les Sr. et De. Regnault. T. I. II. à Paris. 1774. Supplement Faſc. I-VII. fol.
24) Inſtitutes of botany, by *Colin Milne.* London. 1771. 4.
25) *Aſtheimer* phytologia generalis. Neoburg. palat. 1773.
26) *Hoſang* diſſ. de vegetatione. Argentor. 1773. 4.
27) Frid. Wilh. Weis Betrachtung über die nuzbare Einrichtung akademiſcher Vorleſungen in der Botanik. Göttingen 1774. 4.
27 a) Ebend. Vorbereitung zum Unterricht in den Grundkenntniſſen der Botanik. Göttingen. 1781. 4.
28) Compendium botanices, ſyſtematis Linnaeani conſpectum ejusdemque applicationem ad ſelectiora plantarum Germaniae indigenarum uſu medico et oeconomico inſignium genera, eorumque ſpecies continens, adornavit *Chriſt. Frid. Reuſs.* Ulm. 1774. gr. 8.

29) Venimecum de botanique par Mr. *Marquet.* à Paris. 1774.
30) Abrégé elementaire de botanique à l'uſage de l'école de botanique de Lisle. 1774. 8.
31) Carte botanique, diſpoſée d'une maniere. nouvelle par l'auteur de l'abrégé elementaire. à Paris. 1774. 8.
32) *Jo. Phil. Rüling* ordines naturales plantarum. Goetting. 1774. 4.
33) Salom. Schinz erſter Grundriß der Kräuterwiſſenſchaft aus den charakteriſtiſchen Pflanzentabellen J. Geſners. Zürich. 1775. Fol.
34) *J. Miller* Illuſtration of the ſexual Syſtem of the genera plantarum of Linnaeus. London. 1775. fol.
34 a) An illuſtration of the ſexual ſyſtem of Linnaeus by *John Miller.* London. gr. 8. T. I. (mit 107 Kupfertafeln) 1779.

c) Beſchreibungen der Pflanzen.

35) *Theophraſti Ereſii* de hiſtoria plantarum libri X. graece et latine per *Jo. Bod. a Stapel.* Amſtelaed. 1644. fol.
36) *Pedacii Dioſcoridae Anazarbei* de medica materia L. V. cet. interprete *Marc. Vergilio.* gr. et lat. Colon. 1529. fol.
37) *Petri Matthioli* commentaria in Dioſcoridem. Venet. fol. 1554. 1561.
38) *Leonh. Fuchſii* hiſtoria plantarum. Baſil. 1542. fol.
der Fuchſiſchen Platten mit Farben 1. 2. Heft. 1-19-38. herausgegeben durch Salom. Schinz. Zürich. 1775.
39) *Jac. Dalechambii* hiſtoria generalis plantarum. Lugdb. fol. Vol. I. II. 1587.
40) Jac. Theod. Tabernämontani Kräuterbuch. Frankf. Fol. B. I. II. 1588.

41)

41) *Jo. Camerarii* hortus medicus et philosophicus, c. *Jo. Thalii* ſylva hercynica. Francof. 1588. 4.

42) *Jo. Bauhini* hiſtoria plantarum univerſalis, per *Domin. Chabraeum*. Ebrodun. fol. Vol. I-III. 1650. 1651.

43) *Rob. Moriſoni* hiſtoria plantarum univerſalis. Oxon. fol. T. II. III. 1680. 1699.

44) *J. Raji* hiſtoria plantarum generalis. Lond. fol. Vol. I-III. 1686-1704.

45) *Caſp. Bauhini* prodromus theatri botanici. Baſil. 1626. gr. 4.

46) *Ejusd.* Theatri botanici ſeu hiſtoriae plantarum liber I. Baſil. 1658. fol.

47) *Conr. Gesneri* hiſtoriae plantarum faſciculus, edente *Caſ. Chph. Schmiedel.* Norib. 1759. fol.

48) Hiſtoire generale des plantes, par *Pierre Joſ. Buchodz.* fol. Vol. I-III. 1773.

d) Vorzügliche Abbildungen der Pflanzen.

49) *J. Martyn* hiſtoria plantarum rariorum. Londin. fol. Dec. I-V. 1728.

50) A curious herbal, containing 500. cuts of plants uſed in phyſic, by *Eliſab. Blackwell.* London. fol. Vol. I. II. 1739.
Herbarium Blackwellianum emendatum et auctum cum praefat. *Chr. Jac. Trewii* per *Nic. Frid. Eiſenberger.* Norimb. fol. 1747. Tab. I-DC.

51) *J. Wilh. Weinmanni* phytanthozaicono-graphia. Ratisb. fol. Vol. I-IV. 1737-1745.

52) *Caſ. Chph. Schmiedel* icones plantarum et analyſes partium aeri inciſae atque vivis coloribus inſignitae, adjectis indicibns nominum, figurarum explicatione et brevi-

bus animadverſionibus. Norimb. fol. 1748. u. f.

53) Theſaurus rei herbariae hortenſisque univerſalis, allgemeines Blumen- Kräuter- Frucht- und Gartenbuch, bey Geo. Wolfg. Knorr. Fol. Nürnberg. Th. I. II. Pl. CCCI. 1750-1772.

54) Plantae ſelectae, quarnm imagines pinxit *Geo. Dion. Ehret*, collegit *D. Chph. Jac. Trew*, in aes incidit *Jo. Jac. Haid.* Norimb. fol. Dec. I-X. 1750-1778.

55) *Geo. Dion. Ehret* icones plantarum ab ipſo paulatim editae. Lond. fol.

56) *Conr. Geſneri* opera botanica per duo ſecula deſiderata, quorum pars prima prodromi loco continet figuras ultra 400 minoris formae, partim ligno exciſas, partim aeri inſculptas, omnia ex biblioth. *Chph. Jac. Trewii*; nunc primum edidit et praefatus eſt *Caſ. Chph. Schmiedel.* Norimb. gr. fol. P. I. 1753. P II. 1771.

57) *Phil. Millers* figures of plants deſcribed in the Gardener's Dictionary, on 300 Copperplates. London. fol. Vol. I. II. 1760

Phil. Millers Abbildung der ſchönſten, nüzlichſten und ſeltenſten Pflanzen, a. d. engl. überſ. Nürnb. 1771. Fol.

58) *Jo. Hieron. Kniphofii* Botanica in originali, ſeu herbarium exhibens ectypa plantarum rariorum, opera *I. G. Trampe.* Hal. fol. Cent. I-XII. 1758-1764.

59) *Giſeke*, *Schulze*, *Abendroth* et *Baek* icones plantarum, partes, colorem, magnitudinem et habitum earum examuſſin exhibentes, adjectis nominibus Linnaeanis. Hamburg. Centur. I. 1777.

60)

60) Icones plantarum medicinalium, oder Abbildungen von Arzneygewächsen. Nürnb. gr. 8. Centur. I. 1779. II. 1780. III. 1781.

e) Beschreibungen einzelner Ordnungen von Pflanzen.

61) *Rich. Bradley* historia plantarum, quae in hortis siccis coli non possunt. Londin. 1726. 4.

62) *Rob. Morisoni* plantarum umbelliferarum nova distributio. Oxon. fol. 1672.

63) *Henr. Jo. Nepom. Crantz* Classis umbelliferarum emendata. Vienn. 1767. gr. 8.

64) Expositio characteristica structurae florum, qui dicuntur compositi, auctore *Jo. le Francq van Berkhey*. Lugdb. 1761. gr. 4.

65) Het XIX Classe van de genera plantarum van de Heer Linnaeus, syngenesia genaamd, verklaart en vermerderd, door *Dav. Meese* Leeuw. 1761. gr. 8.

66) *Henr. Jo. Nepom. Crantz* classis cruciformium emendata. Vienn. 1769. gr. 8.

67) Traité des arbres et arbustes, qui se cultivent en France en plaine terre, par M. *du Hamel du Monceau*. à Paris. 4. Vol. I. II. 1755.

Hrn. du Hamel du Morceau Abhandlung von Bäumen, Stauden und Sträuchen, aus dem französischen übersezt von Carl Chph. Oelhafen. Nürnberg. 1762. 4.

68) Abbildung der wilden Bäume, Stauden und Buschgewächse, von Carl Chph. Oelhafen von Schöllenbach. Nürnb. gr. 4. 1767. u. f.

69) *Jo. Chph. Volkameri* hesperides noricae. Norib. fol. Vol. I. II. 1713. 1714.

70) *Alb. ab Haller* Orchidum claſſis conſtituta Baſil. 1760. 4.

71) *Jo. Scheuchzeri* agroſtographia ſeu graminum, juncorum, cyperorum, cyperoidum iisque adſinium hiſtoria. Tig. 1719. 4. Acceſſerunt *Alb. von Haller* ſynonyma nuperiora, graminum ſeptuaginta ſpecies, de generibus graminum epicriſis, denique plantae rhaetici itineris anno 1709 a *Jo. Scheuchzero* ſuſcepti. Tigur. 1775. 4.

72) Joh. Chriſt. Dan Schrebers botaniſche öko omiſche Beſchreibung der Gräſer. Leipz. Fol. Th. I. Th. II. 1. 2. 3. 4. Ausg. 1766. 1781.

73) *Ejusd.* plantarum verticillatarum unilabiatarum genera et ſpecies. Lipſ. 1774. 4.

74) *Car. v. Linné* diſſ. fundamenta agroſtographiae, reſp. *Henr. Gahn.* Upſal. 1767. 4. Amoenitt. acadd. Vol. VII. p. 160.

75) *Car. a Linné* fil. diſſ. Nova graminum genera. Upſal. 1779. 8.

75 a) *Charl. Plumier* traité des fougéres de l'Amerique. à Paris. fol. 1705.

76) *Jac Petiver* Pterigraphia americana. Lond. 1712. fol.

77) *Jo. Jac. Dillenii* Hiſtoria muſcorum. Oxon. 1741. 4.

78) *Nat. Joſ. de Necker* methodus muſcorum per claſſes, ordines, genera et ſpecies. Mannhem. 1771. 8.

79) *Pet. Ant. Michelii* nova plantarum genera. Florent. 1729. fol.

80) *Franc. van Sterrebeck* Tonneel der Campernoelien. Antwerp 4. 1675. 1712.

81) Fungorum agri ariminenſis hiſtoria, auctore *Jo. Ant. Battara.* Favent. 1735. 4.

82) *Jo. Gottl. Gleditſch* methodus fungorum. Berol 1753 8

83) *Iac. Chriſt. Schaefferi* fungorum, qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam naſcuntur, icones: Natürlich ausgemahlte Abbildungen bäyriſcher und pfälziſcher Schwämme, welche um Regensburg wachſen. Regensb. gr. 4. Th. I-IV. 1763-1779.

84) *Sam. Gottl Gmelin* hiſtoria fucorum. Petrop. 1768. 4.

85) *I. D. Schnecker* diſſ. idea generalis ordinis plantarum verticillataruu. Gieſſ. 1770. 4.

f) Beſchreibungen neuer oder ſeltener Pflanzen.

86) *Remb. Dodonaei* ſtirpium hiſtoriae pemptades ſex. Antw. 1583. fol.

87) *Car. Cluſii* hiſtoria rariorum plantarum per Hiſpanias obſervatarum. Antw. 1576. 8.

88) *Ejusd.* hiſtoria rariorum, per Pannoniam, Auſtriam etc. obſervatarum. Antw. 1583. 8.

89) *Ejusd.* hiſtoria plantarum rariorum. Antw. fol. T. I. II. 1601.

90) *Ejusd.* curae poſteriores. Antw. fol. 1611.

91) *Fabii Columnae* Phytobaſanos. 4. Neap. 1592. per *Ianum Plancum* Flor. 1744.

92) *Ejusd.* ecphraſis ſtirpium minus cognitarum I et II. Rom. 1616. 4.

93) *Paul. Bocconis* icones et deſcriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae. Oxon. 1674. 4.

94) *Ejusd.* Muſeo di piante rare della Sicilia, Malta, Corſica, Italia, Piemonte, e Germania. Venet. 1697. 4.

95.) *Dion. Dodart* Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire des plantes. à Paris. 1676. gr. fol.

96) *Iac. Breynii* exoticarum et minus cognitarum ſtirpium centuria prima. Gedan. 1678. fol.

97) *Ejusd.* prodromus I et II faſciculi rariorum plantarum. Gedan. 4. 1680. 1689. Beyde zuſammen 1739.

98) *Chriſt. Mentzelii* index plantarum univerſalis polyglottus, acceſſit pugillus plantarum rariorum. Berol. fol. 1682. 1715.

99) *Leon Pluknetii* phytographia. Londin. 1690. 4.

100) *Ejusd.* Almageſtum botanicum. Londin. 1694. 4.

101) *Ejusd.* Mantiſſa almageſti botanici. Lond. 1700. 4.

102) *Ejusd.* Amaltheum botanicum ſtirpes novas tradens 1200. Lond. 1705. 4.

103) *Ejusd.* opera omnia botanica in VI Tomos diviſa, nempe I. II. III. Phytographia IV. Almageſtum botanicum; V. Almageſti botanici mantiſſa; VI. Amaltheum botanicum. Lond. 1720. 4.

104) Explicatio partium phytographiae *Leon. Pluknetii*, curante *M. van Phelſum*. Harling. 1769- gr. 4.

105) Index *Linnaeanus* in *Leon. Pluknetii* opera botanica, editus a *P. D. Gieſecke*. Hamburg. gr. 4. 1779.

106) *Paul Hermanni* paradiſus batavus, continens plus centum plantas affabre aere in-

inciſas et deſcriptionibus illuſtratas. Lugdb. 1698. 4.

107) *Caſp. Commelini* praeludia botanica cum deſcriptionibus et iconibus rariorum plantarum. Lugdb. 1703. 4.

108) *Iac. Barrelierii* plantae, per Hiſpaniam, Italiam et Galliam obſervatae, editae cura *Ant. de Juſſieu*. Paris. 1714. fol.

109) *Io. Chriſt. Buxbaumii* plantarum minus cognitarum centuriae V. Petrop. 4. 1728-1740.

110) *Alb. ab Haller* opuſcula botanica. Goetting. 1749. 8.

111) *Car. von Linné* fil. plantarum rariorum horti Upſalienſis decades I et II. Holm. fol. 1762. 1763.

112) *Chph. Iac. Trew.* plantae rariores, quas maximam partem ipſe in horto domeſtico coluit, ſecundum notas ſuas examinavit et breviter explicavit, nec non depingendas, aerique incidendas curavit. Norimb. 1763. gr. fol.

113) *Nic. Ioſ. Iacquini* obſervationum botanicarum iconibus ab auctore illuſtratarum P. I-IV. Vindob. gr. fol. 1764-1771.

114) *Chriſt. Dan. Schreberi* icones et deſcriptiones plantarum minus cognitarum. Decas I. Hal. 1764. gr. fol.

115) *Ant. Gouan* illuſtrationes et obſervationes botanicae, ad ſpecierum hiſtoriam facientes, ſeu rariorum plantarum indigenarum, pyrenaicarum, exoticarum adumbrationes ſynonymorum reformationes, deſcriptionum caſtigationes, varietatum ad ſpecies genuinas redactarum determinationes et (26) icones. Turic. 1773.

116) *Chriſt. Fries Rotböll* Deſcriptionum et iconum rariores et pro maxima parte novas plantas illuſtrantium L. I. Hafn. 1773.

117) *Meerburgh* Afbeeldingen van ſeltſame Gewaſſen. Leyden. 1775.

118) *I. K. Forſter* characteres generum plantarum novorum in itinere ad inſulas maris auſtralis collectorum, deſcriptorum, delineatorum. Lond. 1776.

119) *Sahlſtedt* faſciculus obſervationum botanicarum. Londin. 1777.

120) *A. I. Retzii* faſciculus obſervationum botanicarum. Lipſ. I. 1780. II. 1781. fol.

g) Floren gewiſſer Gegenden.

α) europäiſche.

121) *Io. Raji* ſylloge ſtirpium europaearum extra Britanniam naſcentium. Londin. 1694. 8.

122) Flora eſpañola ò hiſtoria de las plantas, que ſe crian en Eſpaña, ſu *Autor Ioſeph Quer*. Madrit. gr. 4. Vol. I-IV. 1762-1764.

123) Flore francoiſe ou Deſcription de toutes plantes, qui croiſſent naturellement en France, diſpoſée ſelon une nouvelle méthode d'Analyſe et à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques et de leur utilité dans les arts, par M. le Chev. de *Lamerek*. T. III. 1778. 8.

124) *Ioſ. Pitton de Tournefort* hiſtoire des plantes, qui naiſſent autour de Paris. à Paris. 1698. 12.

125) *Sebaſt. Vaillant* botanicon pariſienſe, ou denombrement des plantes, qui ſe trou-

trouvent aux environs de Paris. Lugd. 1727. fol.

126) Florae parisiensis prodromus, ou catalogue des plantes, qui naissent dans les environs de Paris par *M. Dalibard.* à Paris. 1749. 12.

127) Introduction à la Flore des environs de Paris, suivant la méthode sexuelle de M. Linné, et les demonstrations botaniques, qui se font au Jardin du Roi, par *Bulliard.* Paris. 1776.

128) Flora Parisiensis; ou Description et Figures des plantes, qui croissent aux environs de Paris, avec les differens noms, classes, ordres, et genres, qui leur conviennent, rangés suivant la methode sexuelle de Mr. Linné, leurs parties caractéristiques, ports, propriétés, vertus et doses d'usage en Médécine, suivant les demonstrations de botanique, qui se font au jardin du Roi par Mr. *Bulliard.* Ouvrage orné de plus de 600. figures coloriées d'après nature. à Paris. gr. 8. T. I-IV. Cah. I-XXIV. 1776-1779.

129) *Petr. Magnol* botanicum Monspelienſe Monsp. 1686 8.

130) *Franc Sauvages* flora monspelienſis. Hag. Comit. 1751. 8.

131) *Car. Linnaei* flora monspelienſis, resp. *Theophr. Erdm. Nathhorst.* Upſ. 1756. Amoenitt acadd. Vol. IV. p. 468.

132) *Ant. Gouan* flora monspeliaca. Lugdb. 1765. 8.

133) *Petr. Garidel* hiſtoria plantarum, circa Aix in Provincia naſcentium. Aix. 1715. fol.

134) *Lud. Gerardi* flora galloprovincialis. Paris. 1761. gr. 8.

135) Catalogue des plantes en Auvergne, par *Louis Guill. Monnier.* à Paris. 1745. 4.

136) Obſervations ſur les plantes, par Mr. *Guettard.* à Paris. 8. T. I. II. 1747.

137) Ttaité hiſtorique des plantes, qui croiſſent dans la Lorraine et les trois E'vechés, par *Pierre Ioſ. Buchodz.* à Nancy. 8. T. I-IX. 1762-1769.

138) *Tournefortius* Lotharingiae, ou catalogue des plantes, qui croiſſent dans la Lorraine et dans les trois Evechés par le *même.* Nancy. 1766. 8.

139) *Nat. Ioſ. de Necker* deliciae gallo-belgicae ſylveſtres ſ. tractatus generalis plantarum Gallo-belgicarum ſecundnm principia Linnaei. Argent. 8. Vol. I. II. 1768.

140) *Franc. Balth. von Lindern* Tournefortius alſaticus. Argentin. 1728. 8.
Hortus alſaticus, deſignans plantas Alſatiae. Argent. 1747. 8.

141) *Marci Mappi* hiſtoria plantarum alſaticarum. Argent. 1742. 4.

142) Prodromus florae argentoratenſis. Argent. 1766. 8.

143) *Io. Raji* ſynopſis methodica ſtirpium Britannicarum. Lond. 1690. 8.
per *I. Iac. Dillenium* Edit. IIIia. Lond. 1724. 8.

144) *Io. Hill* flora britannica ſ. ſynopſis methodica ſtirpium britannicarum, poſt tertiam editionem Dillenianam, nunc primum ad celeb. *Linnaei* mothodum diſpoſita. Lond. 1760. gr. 8.

145)

145) *Io. Hill.* harbarium britannicum ſecundum methodum floralem novam. Londin. gr. 8. Vol. I. 1760.
146) The britiſh herbal by *Iohn Hill.* London. 1756. fol.
147) *Steph. Robſon* Britiſh Flora. London. 1777. 8.
148) *Car. Linauei* diſſ. Flora anglica. reſp. *Iſ. Ol. Grufberg.* Upſal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 88.
149) *Guil. Hudſon* Flora anglica, exhibens plantas, per regnum Angliae ſponte creſcentes. Lond. 1722. 8.
Alt. edit auct. et emend. Vol. I. II. 1778. 8
150) *Withering* botanical arrangement of all the vegetables, that grow in England. London. 8. Vol. I. II. 1777.
151) *Curtis* flora Londinenſis. Londin. Faſc. I. 1775.
152) *Iohn Lightfoot* flora ſcotica. Lond. 8. Vol. I. II. 1778.
153) *Io. Commelini* catalogus plantarum indigenarum Hollandiae. Amſtelaed. 1683. 8.
154) *Dav. de Gorter* flora geldrozytphanica. Harderov. 1745. 8.
255) *Dav. Meeſe* flora friſica. Francof. 1760. 8.
156) *Car. Linnaei* diſſ. Flora belgica, reſp. *Chr. Fr. Roſenthal.* Upſal. 1760. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 44.
157) *Alb. ab Haller* enumeratio methodica ſtirpium Helvetiae indigenarum. Goetting. Vol. I. II. 1742. fol.

Ejusd.

Ejusd. ad enumerationem ſtirpium helvetiarum emendationes et auctaria. Bern. 1760. 4.

158) *Alb von Haller* hiſtoria ſtirpium Helvetiae indigenarum. Bern. T. I-III. 1768. fol.

159) *Ejusd.* nomenclator ſtirpium Helvetiae indigenarum. Bern. 1768. 8.

160) *I. Penae* Deſcriptio montis Baldi et plantarum, quae in eo et in via e Verona ad Baldum reperiuntur mit *Cluſii* hiſtoria (§. 89)

161) *Ioſ. Monti* catalogi ſtirpium agri bononienſis prodromus. Bonon. 1719. 4.

162) Stirpium, quae in agro Veronenſi reperiuntur, methodica ſynopſis, auct. *Io. Franc. Seguier.* Veron. 8. V. I. II. 1745.

163) *Car. Allioni* rariorum Pedemontii ſtirpium ſpecimen primum. Aug. Taurin. 1745. gr. 4.

164) *Ejusd.* ſtirpium praecipuarum litoris et agri nicaeenſis enumeratio methodica. Pariſ. 1757. gr. 8.

165) *Io. Ant. Scopoli* flora carniolica. Vien. 8. 1760. ed. II. T. I. II. 1772.
Krameri Elenchus (§. 135 n 76.)

166) *Henr. Io. Nepom. Crantz* ſtirpium auſtriacarum rariorum P. I. II. Vienn. gr. 8. 1762-1769

167) *Nicol. Ioſ Iacquin* flores auſtriaci ſ. plantarum ſelectarum in Auſtria archiducali creſcentium icones, deſcriptionibus et ſynonymis illuſtratae. Vienn. fol. T. I-III. 1773-1776.

168) *Ejusd.* enumeratio ſtirpium plerarumque quae, ſponte creſcunt in agro Vindobonenſi montibusque confinibus. Vindob. 1762. 8.

168 a) Fr. Joſ. Märter's Verzeichniß der öeſterreichiſchen Bäume, Stauden und Buſchgewächſe, mit kurzgefaßten Anmerkungen aus der Natur- und ökonomiſchen Geſchichte derſelben. Wien. 8. 1781.

169) *Io. Geo. Volckameri* flora noribergenſis. Noriberg. 1700, 4.

170) *Io. Geo. Duvernoi* deſignatio plantarum, circa arcem Tubingenſem naſcentium. Tubing. 1772. 8.

171) Enumeratio ſtirpium, agro Tubingenſi indigenarum, auctore *Io. Frid. Gmelin.* Tubing. 1722. 8.

172) *I. Ad. Pollich* hiſtoria plantarum, in palatinatu ſponte creſcentium. Mannh. 8. T. I-III. 1776-1778.

173) *Leers* flora Herbornenſis ſecundum ſyſtema ſexuale Linnaei. Herborn. 1775. 8.

174) Verzeichniß und Beſchreibung der ſämtlichen in den fürſtlich Oranien-naſſauiſchen Landen wildwachſenden Gewächſe, verfaſſet von Cath. Hel. Dörrien. Herborn. 1777. 8.

175) *I. I. Reichard* flora Moeno-francofurtana. Francof. 8. P. I. 1772. II. 1778.

176) *Io. Iac. Dillenii* catalogus plantarum, ſponte circa Gieſſam naſcentium, cum appendice novarum ſpecierum et generum. Francof. 1719. 8.

177) Enumeratio plantarum indigenarum Haſſiae, praeſertim inferioris, ſecundum methodum ſexualem diſpoſitarum, edit. a *Conr. Moench* P. I. Caſſell. 1777. 8.

178) *Alb. de Haller* enumeratio plantarum horti regii et agri Goettingenſis. Goetting. 1753. 8.

179) *Io. Gottfr. Zinn* catalogus plantarum horti academici et agri Goettingenſis. Goetting. 1757. 8.

180) *Io. Andr. Murray* prodromus deſignationis ſtirpium Goettingenſium. Goetting. 1770. 8.

181) *Frid. Wilh. Weis* plantae cryptogamicae florae goettingenſis. Goett. 1770. 4.

182) *Geo. Henr. Weber* ſpicilegium florae Goettingenſis, plantas inprimis cryptogamias Hercyniae illuſtrans, cum icon. Goth. 1778. 8.

183) *Io. Thalii* ſylva hercynica in *Camerarii* horto. nr. 41.

184) L. C. Hoppens geraiſche Flora. Jena 1774. 8.

185) *Henr. Bern. Ruppii* florai jenenſis. Ien. 1718. 8.
per Alb. Haller. Ien. 1744. 8.

186) *Ern. Godofr. Baldinger* index plantarum horti et agri Ienenſis. Goetting. et Goth. 1773. 8.

186 a) Florae Ienenſis plantae ad polyandriam monogyniam L. pertinentes, aut. *I. H. Rudolph.* Ien. 1781. 4.

187) *Frid. Wilh. a Leyſer* flora Halenſis. Hal. 1761. 8.

188) *Geo. Rud. Böhmer.* flora Lipſiae indigena. Lipſ. 1750. gr. 8.

189) *Io. Chriſt. Dan. Schreberi* ſpicilegium florae Lipſicae. Lipſ. 1771. gr. 8.

190) *Scholler* flora Barbienſis in uſum ſeminarii fratrum. Barb. 1775. 8.

191) *Car. Aug. de Bergen* flora Francofurtana, Francof. 1750. 8.

192) *Casp. Schwenkfeldi* stirpium et fossilium Silesiae catalogus. Lipsi. 1601. 4.
193) *H. G. Com. de Mattuschka* flora silesiaca, oder Verzeichniß der in Schlesien wildwachsenden Pflanzen. Th. I. Breslau. 1776. 8.
194) *Ejusd.* enumeratio stirpium in Silesia sponte nascentium. Vratisl. 1779. 8 maj.
195) *Io. Loeselii* flora prussica. Regiom. 4. 1654.
auct. a *Io. Gottschedio.* 1703.
196) *Io. Chph. Wulff* flora borussica denuo efflorescens auctior. Regiom 1765. gr. 8.
197) *Godofr. Reygeri* tentamen florae Gedanensis. Gedan. 8. T. I. II. 1764. 1766.
198) *Sam. Gust. Wilcke* flora gryphica. Gryph. 1765. 8.
199) *Alex. Bern. Kölpin* florae gryphicae supplementum. Gryph. 1769. 8.
200) *Chr. Ehrenfr. Weigel* flora Pomerano-rugica. Berol. 1769. 8.
201) *Car. Linnaei* flora suecica. 8. Upsal. 1754. Holm. 1755.
202) *Ejusd.* Frutetum suecicum, resp. *Dan. Magn. Virgander.* Upsi. 1758. Amoenitt. accadd. Vol. V. p. 204.
203) *Ejusd.* Arboretum suecicum, resp. *Dan. Davidis Pontin.* Upsal. 1759. Amoenit acadd. Vol. V. p. 174.
204) *Petr. Kylling.* viridarium danicum. Hafn. 1688. 4.
205) *Car. Linnaei* diss. flora danica, resp. *Geo. Tych. Holm.* Upsal 1757. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 30.
206) Florae danicae icones. Hafn. fol. Fasc. I-XI. 1761, etc. Tab. I-DCLX.

207) *Geo. Chriſt. Oeder* enumeratio plantarum florae danicae. Hafn. 1770. 8.

208) *Ott. Frid. Müller* flora Fridrichsdalina. Argent. 1767. gr. 8.

209) *Io. Leche* primitiae florae ſcanicae. Lond. Scan. 1744. 4.

210) *Ever. Roſén* obſervationes circa plantas quasdam Scaniae. Lond. Goth. 1749. 4.

211) *Car. Linnaei* flora alpina, reſp. *Nicol. N. Amann.* Upſal. 1756. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 415.

212) *Io. Ern. Gunneri* flora norwegica. Nidroſ. fol. P. I. II. 1766-1772.

213) *Car. Linnaei* flora lapponica. Amſtelaed. 1737. 8.

213 a) Florae Scandinaviae prodromus, auctore *Andr. Io. Retzio.* Holm. I. 1779. II. 1780. 8.

214) *Io. Ammanni* rariorum ſtirpium in imperio ruthenico ſponte naſcentium icones et deſcriptiones. Petrop. 1739. 4.

215) Flora ingrica, confecta ex ſchedis *Steph. Kraſcheninnikow*, aucta a *Dav. de Gorter.* Petrop. 1761. gr. 8.

216) *Io. Geo. Gmelin* flora ſibirica. Petrop. 4. T. I-IV 1747-1769.

β) aſiatiſche.

217) Flora orientalis, ſeu recenſio plantarum, quas *Leon. Rauwolfius* annis 1573-1575. in oriente obſervavit, diſpoſ. a *Io. Frid. Gronovio.* Lugd. Bat. 1755. 8.

218) *Car. Linnaei* diſſ. flora palaeſtina, reſp. *Bened. Io. Strand.* Upſal. 1756. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 443.

219) *Henr. Andr. van Rheede tot Drakenſtein* hortus indicus malabaricus. Amſtel. fol. Vol. I-XII. 1676-1693.

220) *Io. Commelini* flora malabarica, ſeu horti malabarici catalogus. Lugdb. 1696. fol. et 8.

221) *Io. Burmanni* flora malabarica. Amſtelaed 1769 fol.

222) Herbarium Amboinenſe, continens plantas in ea et adjacentibus inſilis, opera *Geo. Eberh. Rumpfii*, edidit et latine reddit *Io. Burmannus* Amſtelaed. fol. Vol. I-VII. 1741-1750.

223) *Car. Linnaei* diſſ. Herbarium amboinenſe, reſp. *Ol. Stickmann.* Upſal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 112.

224) *Paul. Hermanni* Muſeum zeylanicum. Lugdb. 1717. 8.

225) *Io. Burmanni* theſaurus zeylanicus. Amſtelaed. 1737. 4.

226) *Car. Linnaei* florae zeylanica. Amſtelaed. 1746. 8.

γ) afrikaniſche.

227) *Io. Veſlingii* obſervationes de plantis Aegypti. Patav. 1638. 4.

228) *Proſp. Alpini* de plantis exoticis libri II. Venet. 1656. 4.

229) *Io. Burmanni* rariorum africarum plantarum decad. X. Amſtelaed. 1738. 4.

230) *Car. Linnaei* diſſ. Flora capenſis. reſp. *Car. Henr. Wannmann.* Upſal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 353.

231) *Ejusd.* diſſ. plantae africanae rariores, reſp. *Iac. Printz* Upſ. 1760. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 77.

δ) amerikaniſche.

232) *Iac. Cornuti* canadenſium plantarum hiſtoria. Pariſ. 1635. 4.

233) Flora virginica, exhibens plantas, quas *Io. Claytonus* in Virginia creſcentes collegit, obſervavit, obtulit *Io. Frid. Gronovio.* Lugd. Bat. 8. T. I. 1739. II. 1743. Edit. alt. 1762.

334) *Hans Sloane* catalogus plantarum, quae in inſula Jamaica naſcuntur. Londin. 1696. 8.

235) *Car. Linnaei* diſſ. Flora jamaicenſis, reſp. *Car. Guſt. Sandmark.* Upſal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 371.

236) *Ejusd.* pugillus jamaicenſium plantarum, reſp. *Gabr. Elmgren.* Upſal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 389.

237) *Aublet* hiſtoire des plantes de la Guyane francoiſe avec pluſieurs memoires intereſſans, relatifs à la culture et au commerce, et une notion des plantes de l'Isle de France. Paris. 1774. gr. 4.

238) *Charl. Plumier* deſcription des plantes de l'Amerique. à Paris. 1693. fol.

239) Plantarum americanarum, quas in inſulis Antillis invenit et depinxit *Car. Plumierius*, Faſc. X; obſervationibus aeneisque tabulis illuſtravit *Io. Burmannus.* Amſtelaed. fol. 1755-1760.

240) *Nic. Ioſ. Iacquin* enumeratio ſyſtematica plantarum, quas in inſulis Caribaeis vicinoque Americes continente detexit novas, aut jam cognitas emendavit. Lugd. Bat. 1760. gr. 8.

241) *Ejusd.* ſelectarum ſtirpium americanarum hiſtoria, adjectis iconibus in ſolo natali delinea-

neatis. Vindob. 1763. fol. Edit. nov. cum icon. color. T. I. II. Vienn. gr. fol. 1780.

242) Flora Americae ſeptentrionalis, or a catalogue of the plants of North-America, by *Iohn Reinh. Forſter*. Lond. 1771. 8.

243) *Car. Linnaeus* diſſ. plantae ſurinamenſes. Upſal. 1776. 8. recuſae in *C. Ch. Gjörwell* theſauro Sued. Gothico, contin. ſcripta varia vel ab auctoribus ſuecis compoſita vel Res Suecicas ſpectantia. T. I. Holm. 1781. 8.

244) *Chr. Frid. Rotböll* Flora Surinamenſis Act. Hafnienſ. Vol. I. N. VI.

h) Beſchreibungen der Gärten.

245) *Petr. Magnolii* hortus regius Monſpelienſis. Monſp. 1697. 8.

246) *Ant. Gouan* hortus regius Monſpelienſis. Lugdb. 1762. 8.

247) *Rob. Moriſoni* hortus Bleſenſis auctus Lond. 1669. 8.

248) *Io. Hill* hortus Kewenſis. Lond. 1768. 8.

249) *Iſ. Randi* index horti Chelſeani. Lond. 1739. 8,

250) *Io. Iac Dillenii* hortus Elthamenſis, ſeu rariorum plantarum, quas in horto ſuo Elthami coluit *Iac. Sherardus*, delineatio et deſcriptiones. Londin. 1732. gr. fol.

251) *Paull. Hermanni* catalogns horti academici Lugduno-Batavi. Lugdb. 1687. 8.

152) *Herm. Boerhaavii* index alter plantarum in horto academico lugduno-batavo. Lugdb. 4. Vol. I. II. 1720.

153) *Adr. van Royen* florae Leydenſis prodromus, exhibens plantas, quae in horto academico lugduno-batavo aluntur. Lugd. Bat. 1740. 8.

254) *Io. Commelini* catalogus plantarum horti medici Amſtelodameuſis. Amſtel. 1689. 8.
255) *Ejusd.* deſcriptio et icones rariorum plantarum horti medici amſtelodamenſis. Amſtel. fol. Vol. I. II. 1697. 1701.
256) *Caſp. Comelini* plantae rariores et exoticae horti Amſtelodamenſis. Lugd. Bat. 1706. 4.
257) *Ever. Iac. van Wachendorf* index horti Ultrajectini. Ultraj. 1747. 8.
258) *Car. Linnaei* hortus Cliffortianus. Amſtelaed. 1737. fol.
259) *Ejusd.* viridarium Cliffortianum. Amſtel. 1737. 8.
260) *Dav. Sigism. Aug. Büttneri* enumeratio plantarum, carmine Cunonis recenſitarum. Amſtel. 1750. 8.
261) *Mich. Aug. Tilli* catalogus plantarum horti Piſani. Flor. 1723. 8.
262) *Calvii* commentarius inſerviturus hiſtoriae Piſani vireti botanici academici. Piſae. 1777. 4.
263) *Petr. Ant. Michelii* catalogus plantarum horti Florentini. Florent. 1748. fol.
264) Viridarium florentinum ſive conſpectus plantarum, quae floruerunt in horto florentino, auct. *Xaver Manetti* Florent. 1751. gr. 8.
265) Hortus romanus. Romae. T. I-IV. 1776.
266) *Car. Allioni* ſynopſis methodica ſtirpium horti Taurinenſis. Taurin. 1761. 4. auctar. 1773.
267) *Nicol. Ioſ. Iacquin* hortus Vindobonenſis cum tabulis aeneis colorat Vienn. gr. fol. T. I-III. 1770-1776.
268) *Baſil. Besleri* hortus Aichſtettenſis. Norib. 1613. gr. fol.

Hal-

Halleri hortus Goettingenſis (nr. 178.)
Zinnii hortus Goetingenſis. (n 179.)
Murrayi hortus Goettingenſis. (nr. 180.)

269) *Phil. Conr. Fabricii* enumeratio methodica plantarum horti medici Helmſtadienſis. Helmſt. 8. 1759. 1763. 1776.
Baldingeri hortus Ienenſis. (n. 186.)

270) *Sam. Guſt. Wilcke* hortus gryphicus. Gryph. 1765. 8.

271) *Paull. Henr. Ger. Moehring* primae lineae horti privati. Oldenb. 1736. 8.

272) Deſignatio plantarum horti *Aug. Frid. Waltheri.* Lipſ. 1735. 8.

273) *Car. Linnaei* hortus Upſalienſis. Holm. 1748. 8.

274) *Iac. Reinb. Spielmann* iudex horti botanici Argentoratenſis. Argent. 1773.

275) Catalogus horti botanici Turicenſis. Tig. 8. 1771. 1776.

275 a) Syſtematiſches Verzeichniß derjenigen ausländiſchen, größtentheils Nordamerikaniſchen Bäume und Geſträuche, welche in dem Amerikaniſchen Garten auf dem hochfürſtlichen Gute Hohenheim befindlich ſind, und daſelbſt im freyen Grund den Winter ausdauren: Catalogue ſyſtematique des arbres et arbuſtes étrangers à la terre de Madame la Comteſſe de Hohenheim. Stuttgart. 1780. 16.

i) methodiſche Botaniſten.

276) *Andr. Caeſalpini* de plantis Libri XVI. Florent. 1583. 4.

277) *Caſp. Bauhini* phytopinax. Baſil. 1596. 4.

278) *Ejusd.* pinax theatri botanici. Baſil. 1623. 4.

279) *Ioach. Iungii* isagoge phytoscopica, recens. *I. Vagetio.* Hamb. 1679. 4.

280) *Paull. Renealmi* specimen historiae plantarum. Paris. 1611. 4.

281) *Ios. Pitton de Tournefort* institutiones rei herbariae cum corollario. Paris. 4. Vol. I-III. 1700.
Edit. III. tribus appendicibus aucta ab *Anton. de Iussieu* Paris. 1719. 4.

282) *Car. Plumerii* genera plantarum americanarum. Paris. 1703. 4.

283) *Chph. Bernh. Valentini* Tournefortius contractus. Francof. 1715. fol.

184) *Io Raji* methodus plantarum aucta et emendata. Lond. 1703. 8.

285) *Aug. Quir. Rivini* ordo plantarum flore irregulari monopetalo. Lips. 1690. fol.

286) *Ejusd.* ordo plantarum flore irregulari tetrapetalo. Lips. 1691. fol.

287) *Ejusd.* ordo plantarum flore irregulari pentapetalo. Lips. 1699. fol.

288) *Car. Linnaei* classes plantarum. 8. Lugd. Bat. 1738. Hal. 1747.

289) *Ejusd.* Genera plantarum. 8. Lugd. Bat. 1737. et 1742. Hal. 1752. Holm. 1754. 1764. Vienn. 1767.
Nach der VIten Ausgabe und nach der 1sten und 2ten Mantisse ins teutsche übersetzt von Planern. I. B. Gotha 1774.
Edit. noviſſima aucta a *I. I. Reichard.* Francof. 1778. 8.

290) *Ejusd.* Species plantarum. 8. T. I. II. Holm. 1735. 1762.

291) *Carol. a Linné* systema vegetabilium, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus et differentiis. Edit. 13ia.

acceſſionibus et emendationibus noviſſimis adornata a *Io. Andr. Murray*. Goett. et Goth. 1774. 8.
Edit. noviſſ. cura *I. I. Reichard*. Francof. ad Moen. 8. T. I. et II. 1779.

292) *Ejusd.* Nomenclator plantarum, reſp. *Benedict. Berzelius* Upſ. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 414.

293) *Ejusd.* Critica botanica. Lugd. Bat. 1737. 8.

294) *Bhriſt. Gottl. Ludwig*. definitiones plantarum. Lipſ. 1737. 8.
ed. Geo. Rud. Boehmer. Lipſ. 1760. 8.

295) *Franc. de Sauvages* methodus foliorum ſeu plantae florae monſpelienſis juxta foliorum ordinem digeſtae. Hag. Com. 1751. 8.

297) *Phil. Frid. Gmelin* otia botanica. Tubing. 1760. 4.

296) *Iac. Werniſchek* genera plantarum cum characteribus. Vienn. 1763. gr. 8.
Familles des plantes par *Mr. Adanſon*. (nr. 18.)

298) *Io. Gottl. Gleditſch* ſyſtema plantarum a ſtaminum ſitu. Berol. 1764. gr. 8.

299) Car. Friedr. Dieterichs Pflanzenreich. Erfurt. Th. I. II. 1770. 8.

k) phyſiologiſche Schriftſteller von dem Pflanzenreiche.

300) Anatomy of plants with an idea of a philoſophical hiſtory of plants, by *Nehem. Grew*. Lond. 1682. fol.

301) *Marc. Malpighii* anatome plantarum. Lond. 1686. fol.

302) *Seb. Vaillant*. ſermo de ſtructura florum. Lugd. Bat. 1718. 4.

303)

303) Statical essays, containing vegetable statics or an account. of some statical experiments on the sap in vegetables by *Steph. Hales* Lond. 1738. 8.
Steph. Hales Statik der Gewächse. Halle. 1748. 4.

304) Physique des arbres, par M. *du Hammel.* à Paris. 4. Vol. I. II. 1758.
Herrn du Hamel du Monceau Naturgeschichte der Bäume. Nürnb. gr. 4. Th. 1. 2. 1764. 1658.

305) Outlines of a system. of vegetable generation, by *John Hill.* London. 1758. gr. 8.
Entwurf eines Lehrgebäudes von Erzeugung der Pflanzen von Hrn. Joh. Hill. aus dem engl. übersezt von Dr. Geo. Leonh. Huth. Nürnb. 1761. 8.

206) Mart. Froben. Ledermüllers physikalisch-microscopische Zergliederung einer sehr kleinen Mutterknospe des Hippocastani. Nürnb. 1764. gr. Fol.

307) Ebend. Zergliederung des Rockens, nebst der Beobachtung seines Wachsthums. Nürnb. 1764. gr. Fol.

308) Ebend. Vorstellung und Zergliederung einer angeblichen Rockenpflanze, das Staudens-Stock- oder Gerstenkorn genannt. Nürnb. 1765. gr. Fol.

309) *Corti* osservationi meteorologiche e botanico-mediche Modena. P. I. II. 1772. 1773.

310) *Nic. Ios. Iacquin* miscellanea austriaca, ad botanicam, chemicam et historiam naturalem spectantia cum figuris partim coloratis. Vienn. 4. Vol. I. 1778. II. 1781.

l) botanische Wörterbücher.

311) Dictionaire botanique et pharmaceutique contenant les proprietés des animaux, des vegetaux, et des mineraux. Paris. 1768.

312) *Colin Milner* botanical dictionary. Lond. 1770. 12.

313) *Colin Milner* supplement to the botanical Dictionary. Lond. 1778. 12.

314) Onomatologia botanica completa etc. B. I-IX. Ulm. gr. 8 1772-1777.

§. 585.

Die alten Kräuterkundigen nahmen den Grund ihrer Eintheilung des Pflanzenreichs von mancherley Theilen oder Eigenschaften der Pflanzen her, und bestimmten öfters die Eintheilungen aus dem äusserlichen Ansehen (§. 29.) Conr. Gesner ist der erste, der gezeigt hat, daß die Eintheilungen eigentlich von den Befruchtungstheilen herzunehmen sind, und nach ihm haben Cäsalpin, Morison, Tournefort und andere diesen Satz in Ausübung gebracht. Zur Zeit der Befruchtung kann man die Pflanze eigentlich erst als vollkommen ausgewachsen ansehen; inzwischen verdienen doch auch die übrigen Theile der Pflanze selbst bey den Eintheilungen, wenn man natürliche Klassen und Ordnungen sucht, unsere Anfmerksamkeit.

Car. Linnaei diff. fundamentum fructificationis, resp. *Io. Mart. Gråberg*. Upsal. 1762. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 279.

586.

Diejenigen, welche die natürliche Methode des Pflanzenreichs gesucht haben, haben sich meistens bemüht, diejenigen natürlichen Klassen und Ordnungen, welche sie aus der Zusammensetzung verwandter Geschlechter bildeten, durch einen Schlüssel, dessen Abtheilungen sich auf die Befruchtungstheile gründen, zu vereinigen. Rai hat solchergestalt folgende Klassen bestimmt.

1. Submarinae.
2. Fungi.
3. Musci.
4. Capillares.
5. Apetalae.
6. Planipetalae lactescentes.
7. Discoideae semine papposo.
8. Corymbiferae semine papposo.
9. Capitatae.
10. Semine nudo solitario.
11. Umbelliferae.
12. Stellatae.

13. Aſperifoliae.
14. Verticillatae.
15. Semine nudo polyſpermo.
16. Pomiferae.
17. Baccifere,
18. Multifiliquae.
19. Vaſculiferae monopetalae.
20. Vaſculiferae dipetalae.
21. Tetrapetalae ſiliquoſae.
22. Tetrapetalae leguminoſae.
23. Pentapetalae vaſculiferae.
24. Graminifoliae floriferae, vaſculo tricapſulari.
25. Stamineae.
26. Anomalae.
27. Arbores arundinaceae.
28. Arbores apetalae.
29. Arbores fructu umbilicato.
30. Arbores fructu non umbilicato.
31. Arbores fructu ſicco.
32. Arbores ſiliquoſae.
33. Arbores anomalae.

§. 587.

Klassen des Hrn. van Royen.

1. Palmae.
2. Lilia.
3. Gramina.
4. Amentaceae.
5. Umbelliferae.
6. Compositae.
7. Aggregatae.
8. Tricocae.
9. Incompletae.
10. Fructiflorae.
11. Calyciflorae.
12. Ringentes.
13. Siliquosae.
14. Columniferae.
15. Leguminosae.
16. Oligantherae.
17. Diplosantherae.
18. Polyantherae.
19. Cryptantherae.
20. Lithophyta.

§. 588.

Klassen des Herrn von Haller.

1. Compositae.
2. Labiatae.
3. Papilionaceae.
4. Cruciformes.
5. Meiostemones.
6. Isostemones.
7. Diplostemones.
8. Polystemones.
9. Liliaceae.
10. Satyria.
11. Piperitae.
12. Gramineae.
13. Apetalae.
14. Caulifoliae.
15. Epiphyllospermae.
16. Musci.
17. Lichenes.
18. Filamentaceae.
19. Fungi.

§. 589.

Klassen des Herrn von Wachendorf.

1. Isostemonopetalae gymnospermae.
2. Isostemonopetalae homoiodiperianthae.
3. Isostemonopetalae anomoiodiperianthae.
4. Pollaplostemonopetalae.
5. Anisostemonopetalae.
6. Cylindrobasiostemones.
7. Eleuteromacrostemones dimacrostemones.
8. Eleuteromacrostemones tetramacrostemones.
9. Distemonopleantherae.
10. Polyanthae eleutherantherae.
11. Polyanthae cylindrantherae.
12. Monoperianthae.
13. Ellipanthae monophytanthae.
14. Ellipanthae diphytanthae.
15. Monocotyledones acalyces.
16. Monocotyledones calycinae.
17. Monocotyledones spathacae.
18. Monocotyledones glumosae.
19. Cryptanthae.

§. 560.

§. 590.

Weil aber die völlige Entdeckung der natürlichen Methode im Pflanzenreiche viele Schwürigkeiten hat, so haben andere Kräuterkenner es nicht gewagt, ein ordentlich zusammenhängendes natürliches System, wie die vorhergehenden, zu liefern, sondern sie haben nur Fragmente einzelner Ordnungen oder Familien, gegeben. Hieher gehören der Herr v. Linné, Herr Adanson und auch Herr Oeder.

§. 591.

Die Linneische natürliche Ordnungen führen in der neuesten Ausgabe der Generum plantarum folgende Nahmem:

1. Palmae.
2. Piperitae.
3. Calamariae.
4. Gramina.
5. Tripetaloideae.
6. Enſatae.
7. Orchideae.
8. Scitamineae.
9. Spathaceae.
10. Coronariae.
11. Sarmentoſae.

12. Holeraceae.
13. Succulentae.
14. Gruinales.
15. Iundatae.
16. Calyciflorae.
17. Calycanthemae.
18. Bicornes.
19. Hesperideae.
20. Rotaceae.
21. Preciae.
22. Caryophylleae.
23. Trihilatae.
24. Corydales.
25. Putamineae.
26. Multisiliquae.
27. Rhoeadeae.
28. Luridae.
29. Campanaceae.
30. Contortae.
31. Vepreculae.
32. Papilionaceae.
33. Lomentaceae.
34. Cucurbitaceae.

35. Senticoſae.
36. Pomaceae.
37. Columniferae.
38. Tricoccae.
39. Siliquoſae.
40. Perſonatae.
41. Aſperifoliae.
42. Verticillatae.
43. Dumoſae.
44. Sepiariae.
45. Umbellatae.
46. Hederaceae.
47. Stellatae.
48. Aggregatae.
49. Compoſitae.
50. Amentaceae.
51. Coniferae.
52. Coadunatae.
53. Scabridae.
54. *Miſcellaneae.*
55. Filices.
56. Muſci.
57. Algae.
58. Fungi.

Der Ritter wußte aber selbst nicht alle Pflanzen unter diese Ordnungen zu bringen.

§. 592.

Herr Adanson hat folgende 58 Familien angegeben.

1. Byssi, *les Bissus.*
2. Fungi, *les Champignons.*
3. Fuci, *les Fucus.*
4. Hepaticae, *les Hepatiques.*
5. Filices, *les Fougéres.*
6. Palmae, *les Palmiers.*
7. Gramina, *les Gramens.*
8. Liliaceae, *les Liliacées.*
9. Zingiberes, *les Gingembres.*
10. Orchides, *les Orchis.*
11. Aristolochiae, *les Aristoloches.*
12. Elaeagni, *les Eleagnus.*
13. Onagrae, *les Onagres.*
14. Myrti, *les Mirtes.*
15. Umbellatae, *les Ombelliféres.*
16. Compositae, *les Composées.*
17. Campanulae, *les Campanules.*
18. Bryoniae, *les Briones.*

19. Aparinae, *les Aparines.*
20. Scabiosae, *les Scabieuses.*
21. Caprifolia, *les Chevrefeuilles.*
22. Vaccinia, *les Airelles.*
23. Apocyna, *les Apocins.*
24. Borragines, *les Bourraches.*
25. Labiatae, *les Labiées.*
26. Verbenae, *les Vervénes.*
27. Personatae, *les Personées.*
28. Solana, *les Solanums.*
29. Jasmina, *les Jasmins.*
30. Anagallides, *les Anagallis.*
31. Salicariae, *les Salicaires.*
32. Portulacae, *les Pourpiers.*
33. Seda, *les Joubarbes.*
34. Alsinae, *les Alsines.*
35. Blita, *les Blitum.*
36. Jalapae, *les Jalaps.*
37. Amaranthi, *les Amarantes.*
38. Spergulae, *les Espargoutes.*
39. Persicariae, *les Persicaires.*
40. Thymelaeae, *les Garou.*
41. Rosae, *les Rosiers.*

42. Zizyphi, *les Jujubiers.*
43. Leguminosae, *les Legumineuses.*
44. Pistaciae, *les Pistachiers.*
45. Tithymali, *les Titimales.*
46. Anonae, *les Anones.*
47. Castaneae, *les Chataigners.*
48. Tiliae, *les Tilleuls.*
49. Gerania, *les Geranium.*
50. Malvae, *les Mauves.*
51. Capparides, *les Capriers.*
52. Cruciferae, *les Crucifères.*
53. Papavera, *les Pavots.*
54. Cisti, *les Cistes.*
55. Ranunculi, *les Renoncules.*
56. Ara, *les Arum.*
57. Pinus, *les Pins.*
58. Musci, *les Mousses.*

§. 593.

Herrn Geders Ordnungen schliessen nicht alle bekannte Gewächse in sich. Wir nehmen folgende Ordnungen, (nicht die Oederischen, wie Herr v. Haller Biblioth. botanic. T. II. p. 588. es verstanden hat) an, die aber gewiß noch nicht hinlänglich bearbeitet sind.

§. 594.

§. 594.

Die Verticillatae machen die erste Ordnung aus. (ord. 58. Lin. *Philos. bot.* 42. *Gen. plant.* 25. *Adans.*) Es sind Kräuter oder Gesträuche mit faserichten Wurzeln und einem viereckigen Stengel, an welchem Blätter und Zweige kreuzweise, immer zwey und zwey einander gegen über, meistens auf eigenen Stielen stehen. Die Blumen sind quirlförmig gestellt, öfters aber stehen diese Blumenquirle so nahe an einander, daß eine Aehre mit untermischten Nebenblättern daraus entsteht. Sie haben jederzeit beyderley Geschlechtstheile in sich vereinigt, und bestehen aus einem zwey- bis zehntheilichten und öfters zugleich zweylippichten Kelche, und einem ungleichförmigen zweylippichten Blumenblatte, dessen untere Lippe jederzeit in drey Theile gespalten ist. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zween länger sind: allein bey einigen fehlen auch wol zween, oder sie sind wenigstens unfruchtbar. Die Staubbeutel sind rundlicht, mit drey nach der Länge gehenden Rizen, und öfnen sich seitwärts in zwo Kammern. Der Fruchtknoten ist im Boden des Kelches bevestiget, hat Einen Staubweg und zwo Narben, die Frucht besteht aus vier nackenden Samen, welche der nach der Blüthe zurückbleibende Kelch in seinem Boden enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben vielen Sonnenschein, trockenes,

mageres Erdreich und Felsen und Steine, und blühen im Sommer, worauf ihre Samen sehr bald reif werden. Sie enthalten oft viel wolriechendes Oel, welches sich durch Geschmack und Geruch leicht verräth und sind daher gewürzhaft. Einige, welche mehr in Sumpfboden wachsen, sind vorzüglich bitter.

Geschlechter der ersten Ordnung.

33. Zizikraut, (Ziziphora) 36.

646. Thymian, (Thymus) 727.

626 Saturei, (Satureja) 707.

627. Thymberkraut (Thymbra) 708.

647. Melisse, (Melissa) 728.

644. Wirbeldosten, (Clinopodium) 725.

645. Dosten, (Origanum) 727.

628. Isop, (Hyssopus) 709.

630. Lavendel, (Lavendula) 711.

36. Salbei, (Salvia) 39.

35. Rosmarin, (Rosmarinus) 38.

651 Basilienkraut, (Ocymum) 732.

Perille, (Perilla) 1230.

733. Münze, (Mentha) 713.

629. Katzenmünze, (Nepeta) 710.

648. Drachenkopf, (Dracocephalum) 729.
38. Collinsonie, (Collinsonia) 40.
634. Gundelreben, (Glecoma) 714.
632. Gliedkraut, (Sideritis) 712.
Kunelkraut (Cunila) 35.
31. Wasserandorn, (Lycopus) 33.
32. Amethystkraut, (Amethystea) 34.
652. Harfaden, (Trichostema) 733.
625. Gamander, (Teucrium) 706.
624. Gunsel (Ajuga) 705.
649. Scharlachkraut, (Horminum) 730.
650. Bienenkraut, (Melittis) 731.
34. Monarde, (Monarda) 37.
636. Taubnessel, (Lamium) 716.
67. Razengesicht, (Galeopsis) 717.
631. Betonie, (Betonica) 718.
638. Roßpolei, (Stachys) 719.
639. Ballote, (Ballota) 720.
640. Andorn, (Marrubium) 721.
641. Löwenschwanz. (Leonurus) 722.
642. Phlomis, (Phlomis) 723.
643. moluccische Melisse, (Moluccella) 724.

Cleonie (Cleonia) 736.
654. Prunelle, (Prunella) 735.
653. Schildkraut, (Scutellaria) 734.
655. Taubnessel mit Beeren, (Prasium) 737.

§. 595.

Die Personatae gehören zur zwoten Ordnung (59. 40. G. 26. 27. A.) Sie sind theils Bäume und Gesträuche, theils ausdaurende, theils Sommergewächse. Ihre Blätter sitzen gegen einander über ins Kreutz, seltener wechselsweise. Die Blumen sind jederzeit Zwitterblumen, haben einen Kelch, der in zween, vier oder fünf Theile gespalten ist, und eine ungleichförmige, meistens maskirte Blume. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zween länger, als die beyden übrigen sind; es kommen aber auch Ausnahmen von dieser gewöhnlichen Anzahl und Bildung vor, indem verschiedene nur zween, andere fünf Staubfäden haben. Die Staubbeutel haben zwo Kammern. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, und wird zu einer Beere oder Kapsel, welche ihre um die mittlere Säule bevestigten Samen in einer oder öfters zwo Kammern enthält, und oben in zwey oder vier Stücke aufspringt. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandichtes und feuchtes Land, freye Luft und

Son-

Sonnenschein. Sie schmecken widrig und öfters bitter, und machen bisweilen selbst Eckel und Erbrechen.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

30. **Eisenkraut,** (Verbena) 32.
683. **Salbeistrauch,** (Lantana) 765.
681. **Gmeline,** (Gmelina) 763.
709. **Bontie,** (Bontia) 791.
Avicennie, (Avicennia) 1237.
884. **Cornutie,** (Cornutia) 766.
707. **Glücksbaum,** (Clerodendrum) 789.
706. **Volkamerie,** (Volkameria) 788.
708. **Keuschlamm,** (Vitex) 790.
705. **Oviede,** (Ovieda) 787.
686. **Herzblume,** (Capraria) 786.
Lindernie, (Lindernia) 1315.
678. **Geigenholz,** (Cytharexylum) 760.
704. **Durante,** (Duranta) 786.
665. **Gerardie,** (Gerardia) 747.
662. **Schwalbische Pflanze,** (Schwalbea) 749.
682. **Petrãe** (Petraea) 764.
688. **Hebenstreitie,** (Hebenstreitia) 770.

663. Tozzie, (Tozzia) 745.
656. Phryma, (Phryma) 738.
673. Besleria, (Besleria) 755.
216. Erdkiefer, (Coris) 243.
661. Schuppenwurz, (Cathraea) 743.
697. Sommerwurz, (Orobanche) 779.
Hyobanche, (Hyobanche) 1317.
28. Fettkraut, (Pinguicula) 30.
29. Wasserschlauch, (Utricularia) 31.
696. Hellerkraut, (Obolaria) 778.
669. Cymbenkraut, (Cymbaria) 751.
25. Ehrenpreis, (Veronica) 25.
Menderle, (Paederota) 26.
672. Torenie, (Torenia) 754.
667. Gesnerie, (Gesneria) 749.
37 Zweybeutel. (Dianthera) 28.
26. Justicie, (Justicia) 27.
703. Barleria, (Barleria) 785.
702. Ruellie, (Ruellia) 784.
711. Bärenklau, (Acanthus) 793.
1154. Stemodie, (Stemodia) 777.
689. Erinus, (Erinus) 771.

Charachera.

657. Bartſie, (Bartſia) 739.
658. Hanenkamm, (Rhinanthus) 740.
659. Augentroſt, (Euphraſia) 741.
660. Kuhweizen, (Melampyrum) 742.
664. Läuſekraut, (Pedicularis) 746.
710. Columnie, (Columnea) 792.
698. Dodartie, (Dodartia) 780.
685. Löſelie, (Loeſelia) 767.
690. Büchnerie, (Buchnera) 772.
701. Rachenpflanze, (Mimulus) 783.
27. Gnadenkraut, (Gratiola) 29.
666. Schildkrörenpflanze, (Chelone) 748.
674. Braunwurz, (Scrophularia) 756.
668. Dorant, (Antirrhinum) 750.
670. Schedelpflanze, (Craniolaria) 752.
671. Martynie, (Martynia) 753.
677. Tromperenblume, (Bignonia) 759.
679. Hallerie, (Halleria) 761.
Manulea, (Manulea) 1264.
Vandellie, (Vandellia) 1261.
Calceolarie, (Calceolaria) 1288.
Fagelia Schwenckii.

Prem-

Premna, (Preinna) 1316.
193. Schlangenwurz, (Ophiorhiza) 210.
206. Rondeletie, (Rondeletia) 224.

§. 596.

Zur dritten Ordnung gehören die Luridae (33. P. 28. G. 28. A.) welche theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer sind. Sie haben eine faserichte holzige oder knollichte Wurzel, und einen runden bald aufgerichteten, bald kriechenden Stamm, mit schwammigem Holze. Die Blätter sitzen wechselsweise, und sind meistens ziemlich saftig und von einer dunkeln Farbe. Die Blumen stehen bisweilen in einer Rispe, bisweilen mehr zerstreut. Der Kelch besteht gemeiniglich aus einem in fünf Theile gespaltenem Stücke, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die Blume macht ein fünftheiliges Blatt aus, welches bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig gebildet ist. Die Staubfäden, deren meistens fünf vorhanden sind, sizen an dem Blumenblatte vest, und haben meistens ziemlich grosse Staubbeutel. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere, und enthält die kleinen Samen in zwo Fächern um den Pfeiler herum bevestigt. Die meisten wachsen in den warmen Ländern, zumal die grössern. Sie lieben leichtes fettes

Erd:

Erdreich und Sonnenschein, und vermehren sich leicht. Ihre Blüthezeit ist der spätere Frühling, oder der Sommer. Bisweilen schmecken sie bitter oder brennend, besonders hintennach; bisweilen sind sie geschmacklos. Verschiedene riechen unangenehm. Sie betäuben, greifen überhaupt vornemlich die Nerven an, und sind zum Theil äusserst starke Gifte.

Geschlechter der dritten Ordnung.

691. Browallie, (Browallia) 773.
675. Celsie, (Celsia) 757.
217. Wollkraut, (Verbascum) 245.
676. Fingerhut, (Digitalis) 758.
700. Sesamkraut, (Sesamum) 782.
1155. Pedalium. 794.
220. Tabak, (Nicotiana) 248.
222. Wolfskirsche, (Atropa) 249.
219. Bilsenkraut, (Hyoscyamus) 247.
218. Stechapfel, (Datura) 246.
192. Spigelie, (Spigelia) 209.
223. Judenkirsche, (Physalis) 250.
225. spanischer Pfeffer, (Capsicum) 252.
224. Nachtschatten, (Solanum) 251.
1156. Ellisie, (Ellisia) 244.

226. Krähenaugen, (Strychnos) 253.
232. stachlichter Jasmin, (Lycium) 262.
331. Hammerstrauch, (Cestrum) 261.
121. Catesbäe, (Catesbaea) 130.
521. Scharlachbeere, (Phytolacca) 588.
1121. Portlandie, (Portlandia) 227.
Heisterie, (Heisteria) 535.
Laugerie (Laugeria) 259.
120. Röhrenblume. (Siphonanthus) 129.
230. Brunsfelsie, (Brunsfelsia) 260.
Hamelie, (Hamellia) 232.

§. 527.

Die vierte Ordnung enthält die *Sepiarias* (25. P. 44. G. 29. A.) Es sind meistens Gesträuche mit einem runden holzigen Stengel, und holzigen ästigen Wurzeln. Bey einigen stehen die Blätter einander gegen über, bey andern wechselsweise Die Blumen, die öfters angenehm riechen, bestehen aus einem Stücke, und haben zween bis acht Staubfäden. Der Kelch besteht bald aus einem in mehrere Theile gespaltenem Stücke, bald aus mehreren Blättern. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und hat eine oder zwo Narben. Die Frucht ist bey einigen eine Beere, bey andern eine Kapsel, mit einer bis vier Kammern, welche

che sich von oben nach unten öfnen. Die Samen sind bey einigen mit einer harten Haut bekleidet. Alle diese Pflanzen lieben ein fettes Erdreich und Sonnenschein, und blühen meistens mitten im Sommer. Alle Theile schmecken bey sehr vielen von ihnen bitter und widerderlich, und wirken mit Heftigkeit auf den Körper.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Nachtblume, (Nyctanthes) 16.
17. Jasmin, (Jasininum) 17.
18. Hartriegel, (Liguſtrum) 18.
19. Steinlinde, (Phillyrea) 19.
20. Oelbaum, (Olea) 20.
21. Schneeblume, (Chionanthus) 21.
1026. Esche, (Fraxinus) 1160.
1136. Cunonie, (Cunonia) 556.
420. Roßkastanie, (Aeſculus) 464.
22. Flieder, (Syringa) 22.
23. Wollblume, (Eranthemum) 23.
116. Houstonie, (Houſtonia) 124.
127. Wirbelbeere, (Callicarpa) 135.
Aquartie, (Aquartia) 136.
128. caroliniſcher Lein, (Polypremum) 137.

131. Buddleie, (Buddleia) 140.
149. Sceptrerbaum, (Brabejum) 160.
244. Milchblume, (Galax) 276.

§. 598.

Die Pflanzen der fünften Ordnung, Jalapae (ad 8. P. ad 48. G. 36. A.) sind ausdauernde oder Sommergewächse mit entgegengesetzten Blättern. Ihre Blumen sind Zwitter mit einem aus Einem Blatte bestehenden bisweilen ungetheilten Kelche, und Einem Blumenblatte, welches fünf mehr oder weniger merkliche Einschnitte hat. Staubfäden sind einer bis fünf vorhanden, Staubwege nur einer, dessen Fruchtknoten unter der Blume sitzt. Die Frucht ist eine Kapsel mit einer Kammer und Einem Samenkorn, welches bey einigen auch nackend ist, und mit zwey Blättern aus der Erde keimt. Die Pflanzen dieser Ordnung haben meistens eine gewisse Schärfe bey sich.

Geschlechter der fünften Ordnung.

215. Wunderblume, (Mirabilis) 242.
196. Zahnwurzel (Plumbago) 213.
24. Circäe, Circaea) 24.
2. Börhaavie, (Boerhaavia) 9.
43. Baldrian, (Valeriana) 44.

§. 599.

§. 599.

Die Aggregatae oder die Pflauzen der sechsten Ordnung (18. P. 48 G. 20. A.), sind theils Kräuter, theils Gesträuche, deren Aeste meistens ein lockeres und inwendig hohles Mark enthalten, mit entgegengesetzten Blättern. Ihre Blume ist aus mehreren kleinen Blümchen zusammengesetzt, welche ausser einem eigenen auch einen gemeinschaftlichen Kelch haben, und auf dem Boden öfters durch kleine Stielchen bevestiget sind. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, hat Einen Staubweg, und eine bis drey Narben, und enthält nur Ein Samenkorn, welches meistens mit einem kleinen Kelche zum Fliegen versehen ist. Sie blühen spät im Sommer und lieben ziemlich trokenes Land; sie schmecken bitter und etwas hizig.

Banks hat neuerlich diese Ordnung mit zwey neuen Geschlechtern vermehrt.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

242. **Brunie**, (Brunia) 274.
104. **Silberbaum**, (Protea) 111.
106. **Kugelblume**, (Globularia) 112.
687. **Selago**, (Selago) 769.
105. **Kopfbaum**, (Cephalanthus) 113.

Nauclee, (Nauclea) 223.
107. Kartendiſtel, (Dipſacus) 114.
108. Scabioſe, (Scabioſa) 115.
109. Knautie, (Knautia) 116.
1112. Allionie, (Allionia) 117.
39. Morine, (Morina) 41.
213. Knopfbaum, (Conocarpus) 236.

§. 600.

Die Caprifolia oder die Pflanzen der ſiebenden Ordnung (63. P. ad 48. G. 21. A.) ſind meiſtens Bäume oder Geſträuche mit äſtigen Wurzeln, und runden, anfangs viereckigen Stengeln, welche, ſo wie die Blätter, bald wechſelsweiſe, bald gegen einander über ſtehen. Ihre Blumen ſind Zwitter. Der Kelch iſt in vier bis fünf Theile geſpalten, bey einigen aber ungetheilt. Die Blume beſteht aus Einem Stücke, iſt gleichförmig oder ungleichförmig, und verſchiedentlich geſpalten. Staubfäden ſind vier bis ſechs vorhanden, bisweilen auch wol noch in einer gröſſern Anzahl. Der Fruchtknoten ſitzt unter der Blume mit Einem Staubwege und einer bis drey Narben: die Frucht iſt bey einigen eine Kapſel, bey den meiſten eine Beere mit mehrern oder wenigern Kammern. Ihre Samen keimen mit zwey Blättchen. Die meiſten dieſer Pflanzen ziehen zuſammen, und ſchmecken unangenehm.

Ge-

Geschlechter der siebenten Ordnung.

210. Lonicere, (Lonicera) 233.
126. Mitchelle, (Mitchella) 134.
692. Linnäe, (Linnaea) 774.
Eisbeere, (Chiococca) 231.
211. Beinsamen, (Triosteum) 234.
214. Mussände, (Mussaenda) 241.
431. Santelholz (Santalum) 480.
194. Randie, (Randia) 211.
139. Dürrlizen, (Cornus) 149.
Samara, (Samara) 1291.
Phychotria. 229.
209. Kaffee, (Coffea) 230.
Bauchblume, (Lisianthus) 1248.

Saelanthus, Secura, Maesa. } Forskaehlii.

§. 601.

Die Stellatae machen die achte Ordnung aus (44. P. 47. G. 19. A.), und sind theils Bäume und Gesträuche, theils ausdauernde und Sommergewächse. Ihre Wurzel ist meistens holzig und fasericht, bisweilen fleischig; ihr Stengel bey den Bäumen rund, bey den

Kräutern viereckig, kriechend und mit Gelenken versehen, um welchen die einfachen Blätter sternförmig oder wenigstens gegen einander über stehen. Die Blumen sitzen theils traubenweise, theils in Aehren oder Büscheln. Sie bestehen aus Einem Stücke, und sind trichter- oder auch radförmig, mit vier bis sechs Einschnitten, und eben so vielen Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, hat einen oben gespaltenen Staubweg, und wird bald zu einer Kapsel, bald zu einer Beere mit zween oder auch mehrern Samen, welche mit zwey Blättern aus der Erde keimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein leichtes gutes Erdreich und Schatten, und blühen spät im Frühling. Einige wenige davon riechen, und zwar angenehm, aber nicht stark; ihr Geschmack ist widrig, etwas bitter und gelinde zusammenziehend, so wie auch ihre Arzneykraft zusammenziehend ist. Die Wurzeln derselben enthalten meistens eine gummichte rothe Farbe.

Geschlechter der achten Ordnung.

143. Oldenlandie, (Oldenlandia) 154.
122. Ixora, (Ixora) 131.
124. Schelkornbaum, (Pavetta) 132.
1113. Petesie, (Petesia) 133.
212. Morinde, (Morinda) 235.

208. Fieberrinde, (Cinchona) 228
213. Knopfbaum, (Conocarpus) 236.
119. Röthe, (Rubia) 127.
114. Diodia. 122.
699. Lippie, (Lippia) 781.
115. Knoxie, (Knoxia) 123.
110 Ohrenpflanze, (Hedyotis) 118.
1029. Amberbaum, (Anthospernum) 1164.
1019. Vaillantie, (Valantia) 1151.
117. Labkraut, (Galium) 125.
113. Waldmeister, (Asperula) 121.
112. Sherardie, (Sherardia) 120.
Scabrita. 1242.
111. Spermacoce. 119.
118. Kreuzkraut, (Crucianella) 126.
397. Richardie, (Richardia)
286. Phyllis, (Phyllis) 323.

§. 602.

Die Cucurbitaceae gehören zur neunten Ordnung (35. P. 34. G. 18. A.), und sind theils Gesträuche, theils Kräuter mit zwey Samenblättern. Ihre Wurzeln sind selten knollig, meistens fasericht und holzig oder rübenförmig. Der Stamm windet sich gern,

und trägt ausser den wechselsweise gestellten Blättern gemeiniglich Gabeln zum Anhalten. Die Blätter sind bald ganz, bald eingeschnitten, meistens scharf anzufühlen und mit einem langen Stiele versehen. Bey den meisten sind die Geschlechter halb, seltener ganz getheilt; nur wenige tragen Zwitterblumen. Der Kelch sowol, als die innere Blume besteht nur aus Einem Stücke mit fünf Einschnitten, enthält meistens drey Staubfäden mit fünf Staubbeuteln; der einfache Staubweg hat gemeiniglich drey Narben. Die Frucht, welche sich unter der Blume bildet, ist eine Beere, mit vielen platten ziemlich grossen Samen in einem, drey oder sechs Fächern. Diese Pflanzen lieben ein hitziges fettes Erdreich und viele Sonne, zu der Zeit aber, da sie Früchte ansetzen, vieles Wasser. Geruch geben sie selten von sich. Die Früchte schmecken theils bitter und scharf, theils süslicht, jederzeit aber zugleich auch wässericht; die Samen sind milchig, kühlend und nährend.

Geschlechter der neunten Ordnung.

248. **Gronovie**, (Gronovia) 282.

Angurien, (Anguria) 1037.

amerikanische Kürbis, (Elaterium) 1036.

941. **Stichling**, (Sicyos) 1094.

48. schwarze Gurke, (Melothria) 50.
970. Zaunrübe, (Bryonia) 1093.
968. Kürbis, (Cucurbita) 1091.
969. Gurke, (Cucumis) 1092.
966. Harblume, (Trichosanthes) 1089.
967. Balsamapfel, (Momordica) 1090.
900. Zanonie, (Zanonia) 1117.
972. Feuillee, (Feuillea) 1118.
910. Passionsblume, (Passiflora) 1021.
250. Weinrebe, (Vitis) 284.
137. Klimmen, (Cissus) 147.
Turia? Farskål.

§. 1603.

Die Campanaceae, welche zur zehnten Ordnung gehören (32. P. 29. G. 17. A.), sind theils Sommergewächse, größtentheils aber ausdaurende Kräuter. Sie haben knollige, spindelförmige oder faserichte Wurzeln, runde Stengel, gemeiniglich unzertheilte, selten zertheilte Blätter, welche wechselsweise sitzen, und theils einzelne, theils ährenförmige Blumen mit beyderley vereinigten Geburtstheilen. Der Kelch hat meistens fünf Einschnitte, und bleibt gemeiniglich bis zur Reife der Frucht sitzen; die innere Blume hat eben so viele Einschnitte, oder besteht auch wohl aus fünf Blätt-

chen,

chen, und ist bald gleichförmig, bald ungleichförmig. Staubfäden sind bey dem grösten Haufen fünf vorhanden, und in der innern Blume bevestigt. Ihre breite Fäden pflegen den Fruchtknoten zu bedecken, welcher bald über bald unter der Blume sitzt, und vier bis sechs Narben hat. Die Frucht ist eine ein- bis fünfkammerichte Kapsel mit kleinen runden oder auch eckigen Samen, und öfnet sich oben oder an den Seiten. Sie lieben leichtes gutes Erdreich und Sonnenschein, und blühen im Sommer. Selten riechen sie, haben aber einen scharfen, bey einigen gar milchigen, ekelhaft und brennend schmeckenden Saft, welcher harzig und schleimig ist.

Geschlechter der zehenden Ordnung.

aufrechte Winde, (Evolvulus) 385.

198. Winde, (Convolvulus) 215.

199. Trichterwinde, (Ipomoea) 216.

200. griechischer Baldrian, (Polemonium) 217.

201. Glocke, (Campanula) 218.

Kanarie, (Canaria) 1301.

202. Roelle, (Roella) 219.

203. Rapunzel, (Phyteuma) 220.

204. Halskraut. (Trachelium) 221.

896. Jasione, (Jasione) 1005.
897. Lobelie, (Lobelia) 1006.
898. Viole, (Viola) 1007.
343. Baselkraut, (Basella) 382.
156. Leindotter, (Cuscuta) 170.

§. 604.

Die Doldengewächse (Umbellatae) gehören zur eilften Ordnung (22. P. 45. 46. G. 15. A.) Sie sind theils Kräuter, theils Gesträuche, welche mit zwey Samenblättern keimen, und meistens länger als ein Jahr leben. Einige haben ziemlich starke und dicke Wurzeln, welche bey andern ästig sind. Die Stengel pflegen hohl, und mit vielem weissem Marke angefüllt zu seyn, und meistens zartgespaltene Blätter wechselsweise befestigt zu tragen. Sie stehen auf einem Stiele mit einem breiten Anfange, der den Stengel umgibt; die Blumen stehen Doldenweise, bald mit Hüllen, bald ohne Hüllen. Die meisten sind Zwitter. Bey einigen stehen aber auch in der Mitte blos männliche Blumen. Sie bestehen aus fünf gleichförmigen oder ungleichförmigen Blumenblättchen mit fünf Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, und hat zwo ziemlich breite Narben auf eben so vielen Staubwegen. Die Frucht besteht aus zween vereinigten nackenden Samen. Alle diese Pflanzen

lie-

lieben ein leichtes Erdreich, Sonnenschein und freye Luft; sie wachsen aber theils an feuchten, theils an trockenen Orten, und blühen mitten im Sommer. Die auf trockenem Boden wachsen, sind gewürzhaft, scharf, harzig und öhlicht, diejenigen aber, die in Sümpfen wachsen, meistens giftig.

Geschlechter der eilften Ordnung.

427. Feldkümmel, (Carum) 365.
328. Bibernell, (Pimpinella) 366.
330. Gerhardskraut, (Aegopodium) 367.
319. Körbel, (Scandix) 357.
320. Kälberkropf, (Chaerophyllum) 358.
317. Gleisse, (Aethusa) 355.
315. Wasserfenchel, (Phellandrium) 353.
314. Rebendolde, (Cenanthe) 352.
332. Sesel, (Seseli) 360.
316. Wasserschierling, (Cicuta) 354.
299. Schierling, (Conium) 336.
298. Erdnuß, (Bunium) 335.
310. Wassermerk, (Sium) 348.
311. Sison, (Sison) 349.
312. Steineppich, (Rubon) 350.
309. Engelwurz, (Angelica) 347.

306. Laſerkraut, (Laſerpitium) 344.
287. Mannstreu, (Eryngium) 324.
289. Sánikel, (Sanicula) 326.
290. Aſtranz, (Aſtrantia) 327.
297. Ammei, (Ammi) 334.
313. Kümmel, (Cuminum) 351.
301. Vogelneſt, (Athamanta) 338.
203. Seefenchel, (Crithmum) 240.
Haſſelquiſtie, (Haſſelquiſtia) 341.
294. Drehkraut, (Tordylium) 330.
296. Möhre, (Daucus) 333.
265. Artedie, (Artedia) 332.
293. Klettenkörbel, (Caucalis) 331.
318. Koriander, (Coriandrum) 356.
288. Waſſernabel, (Hydrocotyle) 325.
307. Porſt, (Heracleum) 345.
321. Meiſterwurz, (Imperatoria) 359.
300. Silge, (Selinum) 337.
323. Thapſie, (Thapſia) 361.
324. Paſtinak, (Paſtinaca) 362.
305. Gartenkraut, (Ferula) 343.
326. Dill, (Anethum) 364.
302. Roßfenchel, (Peucedanum.) 339.

308. Liebstöckel, (Ligusticum) 346.
304. Nußdolde. (Cachrys) 342.
329. Eppich, (Apium) 567.
325. Smyrnenkraut, (Smyrnium) 363.
291. Hasenöhrlein, (Bupleurum) 328.
Hermas. 1332.
251. Federknopf (Lagoeica) 285.
292. Igeldolde, (Echinophora) 329.
1031. Kraftwurzel, (Panax) 1166.
346. Beerangelik, (Aralia) 386.
1030. Bärenfuß, (Arctopus) 1165.
249. Epheu, (Hedera) 283.

§. 605.

Die Compositae semiflosculosae gehören zur zwölften Ordnung (21. (a) P. 49. (C.) G. ad 16. A.) Es sind lauter Kräuter, ausdauernde oder Sommergewächse mit faserichten ästigen Wurzeln und einem Stengel, der nahe an der Wurzel mit vielen Blättern umgeben ist, im übrigen aber die Blätter wechselsweise trägt. Die Blumen sind aus zungenförmigen drey- oder fünfzackigen Zwitterblümchen zusammengesetzt; diese enthalten fünf Staubbeutel, deren lange, und unten gespaltene Staubbeutel in eine Röhre zusammengewachsen sind, welche den Staubweg umgiebt. Unter einem jeden

die-

dieser Blümchen sizt ein langes schmales Samenkorn, welches öfters mit einer Harkrone versehen ist, und durch einen an der Spize gespaltenen Staubweg befruchtet wird. Alle diese Pflanzen lieben ein gutes fettes Erdreich und blühen im Sommer. Sie führen einen seifenartigen oder harzigen scharf oder bitter schmeckenden Saft, welcher bey einigen schlafmachend, bey andern auflösend ist, in grosser Menge bey sich. Bey verschiednen ist dieser Saft milchig, bey den jüngern Pflanzen aber schmeckt er wässericht und ist unschädlich.

Weisbart, (Geropogon) 904.

810. Bocksbart, (Tragopogon) 905.

811. Skorzonere, (Scorzonera) 906.

812. Bitterkraut, (Picris) 907.

813. Hasenkohl, (Sonchus) 908.

814. Lattich, (Lactuca) 909.

815. Chondrille, (Chondrilla) 910.

816. Prenanthe, (Prenanthes) 911.

817. Löwenzahn, (Leontodon) 912.

818. Habichtskraut, (Hieracium) 913.

819. Grundveste (Crepis) 914.

820. Züllich, (Andryala) 915.

821. Schweinsalat, (Hyoseris) 916.

Kugelträger, (Seriola) 917.

822. Saukraut, (Hypocheris) 918.
823. Rheinkohl, (Lapsana) 919.
824. Stärkkraut, (Catananche) 920.
825. Wegwarten, (Cichorium) 621.
826. Golddistel, (Scolymus) 922.

§. 606.

Die Compositae capitatae, welche die dreyzehnde Ordnung unter sich begreift, (21. (b) P. 49. (α) G. ad 16. A.) sind Kräuter mit faserichten ästigen Wurzeln, und einem Stengel, der öfters hohl und mit hinunterlaufenden Blättern bekleidet ist. Die Blätter sind bey vielen stachlicht und wollicht, so wie auch der Blumenkelch öfters dergleichen stachlichte Schuppen hat. Die Blume ist aus röhrichten Zwitterblümchen, welche am Rande fünf Einschnitte haben, zusammengesetzt, deren jedes fünf an dem Beutel zusammengewachsene Staubfäden enthält, und auf einem Samenkorn sizt, das bey den meisten eine Harkrone trägt. Der Staubweg ist einfach mit einer gespaltenen Narbe. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allem Lande, blühen im Sommer und schmecken meistens bitter und gewürzhaft.

Geschlechter der dreyzehnden Ordnung.

828. Bundelie, (Gundelia) 1000.
829. Kugeldistel, (Echinops) 929.

893. Blumenkugel, (Sphaeranthus) 998.
830. Klette, (Arctium) 923.
831. Scharte, (Serratula) 924.
832. Distel, (Carduus) 925.
833. Krazkraut, (Cnicus) 926.
834. Zellblume, (Onopordum) 927.
835. Artischoke, (Cynara) 928.
836. Eberwurz, (Carlina) 929.
1163. Gorterie, (Gorteria) 982.
887 Spindelkraut, (Atractylis) 930.
Polycephalos Forskål.
838. Saflor, (Carthamus) 931.
880. Flockenblume, (Centaurea) 984.
Zögee, (Zoegea) 1271.
827. Elephantenfuß, (Elephantopus) 997.

§. 607.

Die Pflanzen der vierzehenden Ordnung, Compositae discoideae (21. (c) P. 49. (V) G. ad 16. A.) wovon einige mit knolligen Wurzeln versehen sind, kommen in den meisten Merkmalen mit den Pflanzen der beyden vorhergehenden, und sonderlich der lezten Ordnung überein; nur haben sie eine mehr flache und scheibenförmige Blume, da diese bey den capitatis knopfförmig

ist. Bey verschiedenen umgeben auch flache Blümchen, die in der Mitte stehenden röhrichten. Und da bey der vorhergehenden Ordnung die Blümchen meistens alle Zwitter sind, so ist bey diesen hingegen die polygamia superflua (§. 549.) gewöhnlicher; seltener findet auch die frustranea oder necessaria statt.

Geschlechter der vierzehenden Ordnung.

850. **Rurpflanze**, (Gnaphalium) 946.
851. **Strohblume**, (Xeranthemum) 947.
844. **Stäheline**, (Staehelina) 938.
848. **Rheinfarren**, (Tanacetum) 944.
Hippie, (Hippia) 1324.
867. **Mutterkraut**, (Matricaria) 967.
852. Carpesium. 948.
Cetuana Forskål.
866. **Wucherblume**, (Chrysanthemum) 966.
Federträger, (Pteronia) 937.
853. **Bacchuspflanze**, Baccharis) 949.
Kampfermaslieben, (Osmites) 983.
854. **Flöhpflanze**, (Conyza) 950.
860. **Alant**, (Inula) 956.
815. **Altmannskraut**, (Erigeron) 951.

Aschenpflanze, (Cineraria) 957.
856. Huflattich, (Tussilago) 952.
862. Gemsenwurz, (Doronicum) 959.
891. Wolverlei, (Arnica) 958.
857. Kreuzwurz, (Senecio) 953.
859. Goldruthe, (Solidago) 955.
855. Goldhar, (Chrysocoma) 939.
858. Sternblume, (Aster) 954.
Leysere, (Leysera) 965.
847. heilige Pflanze, (Santolina) 942.
879. Kamille, (Anthemis) 970.
869. Anacyclus. 969.
868. Laugenblume, (Cotula) 968.
Athanasie, (Athanasia) 943.
871. Achillenkraut, (Achillea) 971.
Micrelium Forskål.
841. Pestwurzel, (Cacalia) 933.
Perdicium. 960.
864. Maslieben, (Bellis) 962.
Bellidium. 1322.
843. Ageratum. 936.
842. Eupatorie, (Eupatorium) 935.
Ethulia. 934.

Kahiria Forſkål.

Ruhnie, (Kuhnia) 237.

895. Corymbium. 1004.

863. **Helenie**, (Helenium) 661.

888. **Orthonne**, (Othonna) 993.

885. **Ringelblume**, (Calendula) 990.

886. **Bärenohr**, (Arctotis) 991.

887. **Knochenſamen**, (Oſteoſpermum) 992.

§. 608.

Die Pflanzen der fünfzehenden Ordnung Compoſitae oppoſitifoliae, (21. (d.) P. 49. (ε) G. ad 16. A.) **haben die meiſte Aehnlichkeit mit den vorhergehenden. Sie haben bald einen Blumenſtral, bald nicht. Durch ihre Blätter unterſcheiden ſie ſich am deutlichſten; dieſe ſtehen bey ihnen einander gerade gegen über, und ſind durch einen Nerven, oder gar durch einen kleinen Flügel miteinander verbunden.**

Geſchlechter der fünfzehenden Ordnung.

840. Zweyzahn, (Bidens) 932.

874. **Verbeſine**, (Verbeſina) 975.

Eclipta. 1321.

873. Siegesbeckie, (Siegesbeckia) 973.
879. Wanzengesicht, (Coreopsis) 981.
882. Silphium. 986.
889. Polymnie (Polymnia) 987.
877. Sonnenblume, (Helianthus) 979.
878. Rudbeckie, (Rudbeckia) 980.
881. Millerie, (Milleria) 985.
Baltimorie, (Baltimora) 1323.
876. Rindsauge, (Buphthalmum) 977.
Oedere, (Oedera) 1325.
883. Chrysogonum. 988.
884. Geisfuß, (Melampodium) 989.
872. Tridax. 972.
1160. Pectis. 965.
865. Sammtblume, (Tagetes) 964
1161. Zinnie, (Zinnia) 974.
Calea. 941.
1162. Amellus. 978.
Clibadium. 1329.

§. 609.

Die Pflanzen der sechzehnden Ordnung, Compositae nucamentaceae (17. P. 49. (ζ) G. ad 16. A.), haben halbgetheilte Geschlechter. Die männlichen Blumen sind aus röhrichten aus

Einem Stücke bestehenden Blümchen zusammengesetzt, und haben freye Staubfäden; Die weiblichen Blumen sind bey einigen unter die männlichen gemischt, bey andern weiter davon entfernt, und haben bey einigen keine Blumenblättchen. Sie tragen theils Nüsse, theils Samenkapseln.

Geschlechter der sechzehenden Ordnung.

839. Ströbe, (Stoebe) 1001.
846. Tarchonanthus. 940.
849. Artemisie, (Artemisia) 945.
894. Buken, (Seriphium) 1003.
890. Wollenhaupt, (Eriocephalus) 994.
891. Fadenkraut, (Filago) 995.
892. Salzblume, (Micropus) 996.
940. Iva. 1059.
939. Meydblume, (Parthenium) 1058.
938. Götterspeise, (Ambrosia) 1057.
937. Spitzklette, (Xanthium) 1056.
Strumpfie, (Strumpfia) 1002.

§. 610.

Die siebenzehnde Ordnung enthält die Nadelhölzer oder Coniferas (15. P. 51. G. 57. A.) lauter Bäume oder Gesträuche, mit wech-

wechselsweise, einzeln oder büschelförmig gestellten, meistens immergrünenden Nadeln. Ihr Holz ist nicht das härteste; es enthält, so wie die ganze Pflanze, sehr vieles Harz, und ist mit einer dünnen schuppigen Rinde bekleidet. Die Geschlechter sind bey diesen Gewächsen ganz oder halb getheilt, und die männlichen Blumen sowol, als auch öfters die weiblichen, ohne Blumenblätter zu haben, in Käzchen gestellt. Die Staubbeutel sind in den männlichen Blumen ohne Fäden in den Schuppen des Käzchens bevestiget; die weiblichen Käzchen wachsen nachher zu Zapfen aus, zwischen deren Schuppen die Samen liegen, welche theils mit zwey, theils mit noch mehreren Samenblättern keimen. Einige wenige bringen anstatt der Zapfen Beeren. Sie bewohnen die kältesten Gegenden, hauptsächlich Europa und Nordamerika, wachsen an bergichten, steinigen und sumpfigen Orten, und blühen zwar früh im Jahre, bringen aber erst im Winter darauf reife Samen. Ihre Kräfte hängen von den harzigen Theilen, die öfters noch überdis mit einem flüchtigen Oele verbunden sind, und einem zusammenziehenden Wesen ab.

Geschlechter der siebenzehenden Ordnung.

956. **Fichte**, (Pinus) 1077.

958. **Cypresse**, (Cupressus) 1079.

957. Lebensbaum, (Thuja) 1078.
1005. Wachholder, (Juniperus) 1134.
1006. Eibenbaum, (Taxus) 1135.
1007. Kannenkraut, (Equiſetum) 1169.

§. 611.

Die Pflanzen der achtzehnden Ordnung, Amentaceae, (16. P. 50. G. 47. A.) ſind ebenfalls nur Bäume und Geſträuche. Ihr Holz iſt ziemlich hart, und enthält auſſer dem Harze auch öfters gummichte Theile, welche bisweilen mit einem ſüslichten Salze verbunden aus den Blättern ausſchwitzen. Die Wurzeln ſind lang und äſtig; die Blätter ſtehen wechſelsweiſe. Die Geſchlechter ſind meiſtens halbgetheilt, und die männlichen Blüten bilden Käzchen. Dieſe ſowol als die weiblichen, enthalten in dem Kelche kein eigentliches Blumenblatt, ſondern blos die Geſchlechtstheile, welche bey den weiblichen Blumen zu weichen Nüſſen mit einer leicht zu zerbrechenden Schale werden; dieſe keimen mit zwey Samenblättern aus der Erde. Sie wachſen in ſchwerem und leimigem Erdreiche, blühen ſehr früh im Jahre, und bringen ihre Samen erſt im Herbſt zur Reife. Sie ziehen zuſammen, ſind aber auch öfters balſamiſch und wolriechend, die Samen hingegen nahrhaft: Ein groſſer Theil derſelben wird vornemlich durch ſein Holz nüzlich.

976. Weide, (Salix) 1098.
996. Pappel, (Populus) 1123.
954. Platanus. 1075.
582. Sloanischer Baum (Sloanea) 655.
951. Büche, (Fagus) 1072.
950. Wallnußbaum, (Juglans) 1071.
949. Eiche, (Quercus) 1070.
953. Haselnußstrauch, (Corylus) 1074.
952. Hainbüche, (Carpinus) 1073.
933. Birke, (Betula) 1052.
922. Hundsruthe, (Cynomorium) 1033.
Brodbaum, (Artocarpus Forster et Sonnerat.)

§. 612.

Die zur neunzehenden Ordnung gehörige Gewächse, Coadunatae, (12. P. 52. G. 46. A.) sind theils Bäume, theils Gesträuche, mit einer faserichten Wurzel, einem runden Stamme, und Zweigen, welche mit der Bewegung der Sonne gleichförmig gedreht sind. Ihr Holz ist ziemlich hart. Bey einigen sind Blattansätze vorhanden, bey andern fehlen sie. Die Blätter sind einfach, und sitzen wechselsweise. Ihre Blumen sind Zwitterblumen, deren Kelch bald aus mehreren, bald aus Einem Stücke besteht; in letzterm Falle ist er in drey bis acht

Thei-

Theile gespalten. Die eigentliche Blume besteht aus drey bis sechzehn Blumenblättern, welche ziemlich dick sind, und früh abfallen. Staubfäden haben einige nur fünf, andere eine grosse Menge; die Anzahl der Staubwege erstreckt sich von zwey bis über hundert, mit eben so vielen Narben. Die Frucht besteht bey einigen aus Beeren, bey andern aus Schoten mit mehreren ziemlich grossen Samen in einem Behältnisse. Ihr Geschmack ist gewürzhaft, in der Rinde und im Holze öfters bitter. Keine Pflanze aus dieser Ordnung wächst in Europa.

Geschlechter der neunzehenden Ordnung.

1165. Xylopia. 1027.

613. Flaschenbaum, (Annona) 693.

612. Traubenstrauch, Uvaria) 692.

611 Michelie, (Michelia) 691.

608. Dillenie, (Dillenia) 688.

610. Magnolie, (Magnolia) 690.

609. Tulpenbaum, (Liriodendrum) 689.

233. Goldblatt? (Chrysophyllum) 263.

1093. Breyapfel, (Achras) 438.

§. 613.

Die Tricoccae, welche die zwanzigste Ordnung ausmachen, (47. P. 38. G. 45. A.) sind theils Sommergewächse, theils ausdaurende Kräuter, oder Sträuche mit faserichten nicht stark ästigen Wurzeln, einem ziemlich weichen Holze, und bald wechselsweise, bald gegen einander über gestellten Blättern. Die Blumen sind bey einigen dieser Pflanzen Zwitterblumen, bey andern sind die Geschlechter ganz oder halb getheilt. Der Kelch besteht bald aus Einem verschiedentlich gespaltenen Stücke, bald aus mehreren Blättern. Die innere Blume fehlt bey einigen gänzlich, bey andern ist sie zwar vorhanden, hat aber keine ansehnliche Farbe. Die Anzahl der Staubfäden ist ungewiß, bey einigen eben so groß, bey andern grösser, als die Anzahl der Einschnitte des Kelchs. Sie haben vier der Länge nach stehende Reifen, und öfnen sich an beyden Seiten. Der Fruchtknoten steht bisweilen auf einem eigenen Stiele in der Blume aufgerichtet. Die Frucht besteht bey den meisten aus drey neben einander liegenden Samenkapseln, die sich durch ihre elastischen Schalen öfnen, und meistens nur wenige Samen in sich enthalten. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein dürres mageres und sandiges oder steinichtes Land, blühen meistens im Anfange des Sommers, und

ent-

enthalten eine sehr scharfe und brennende Milch in ziemlicher Menge, welche harzig ist, und sich nicht durch den Geruch, wol aber desto stärker durch den Geschmack unterscheidet. Die meisten dieser Pflanzen hat man als wahre Gifte anzusehen; einige geben Materien zu Farben ab.

Geschlechter der zwanzigsten Ordnung.

576. Gummigutbaum, (Cambogia) 650.

1022. Dalechampie, (Dalechampia) 1081.

Cometes. 1243.

964. Plukenetie, (Plukenetia) 1080.

536. Euphorbie, (Euphorbia) 609.

1009. Clutie, (Clutia) 1140.

973. Andrachne, (Andrachne) 1095.

Holzblatt, (Xylophylla) 1292.

932. Blättertblume, (Phyllanthus) 1050.

Cicca. 1275.

Adelie, (Adelia) 1137.

960. Kroton, (Croton) 1083.

Thryallis. 533.

blindmachender Baum, (Excaecaria) 1102.

246. Cupanie, (Cupania) 279.
930. Tragie, (Tragia) 1048.
ausländisches Bengelkraut, (Acalypha) 1082.
961. Brechnus, (Jatropha) 1084.
963. Wunderbaum, (Ricinus) 1085.
Nephelium. 1277.
931. Hernandie, (Hernandia) 1049.
943. Guettarde, (Guettarda) 1064.
963. Rothbaum, (Sterculia) 1086.
1099. Manchenillbaum, (Hippomane) 1088.
965. Hura. 1087.
1000. Papajabaum, (Carica) 1127.
1004. Cliffortie. (Cliffortia) 1133.
998. Bengelkraut, (Mercurialis) 1125.
1170. Solandre, (Solandra) 1061.
Zeiland, (Cneorum) 48.
934. Buchs, (Buxus) 1053.
593. Thee, (Thea) 668.
Agyneja. 1330.

§. 614.

Die Therebinthinaceae machen die ein und zwanzigste Ordnung aus (ad 16. P. ad 50. G. 44. A.). Es sind lauter Bäume oder

Gesträuche mit holzigen und ästigen Wurzeln, einem nicht sehr hohen Stamme, und wechselsweise gestellten, meistens gefiederten und vesten Blättern. Sie bringen theils Zwitterblumen, theils Blüthen mit ganz oder halb getheilten Geschlechtern hervor, welche selten eigentliche Blumenblätter, wenigstens nicht oft gefärbte haben. Der Kelch ist vier bis fünfmal eingeschnitten. Die Anzahl der Staubfäden geht von vier bis auf dreyssig. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird bald zu einer weichen Kapsel, bald zu einer Nuß; gemeiniglich hat er einen bis fünf Staubgänge. Die Samen keimen mit zwey Samenblättern. Die ganzen Pflanzen enthalten ein Harz, das aber auch mit einem feinen Oele verbunden ist, und allen Theilen einen hitzigen und gewürzhaften Geschmack giebt. Die meisten Gewächse dieser Ordnung bewohnen die heissen Gegenden, und wachsen in einem steinichten und leichten Erdreiche. Ihre Kräfte hängen grösstentheils von den harzigen und ölichten Theilen ab, in welchen öfters zugleich ein betäubendes Wesen steckt.

Geschlechter der ein und zwanzigsten Ordnung.

981. **Myrika**, (Myrica) 1107.

982. **Pistacienbaum**, (Pistacia) 1108.

Copaivabaum (Copaifera) 542.
1130. Balsamstrauch, (Amyris) 473.
Melicocca. 472.
Limonien, (Limonia) 534.
335. Zahnwehbaum, (Zanthoxylum) 1109.
1115. Fagara. 150.
141. Lederblume, (Ptelea) 152.
Dodonäe, (Dodonaea) 1303.
1125. Cedrobaum, (Cedrela) 277.
245. Mangebaum, (Mangifera) 278.
331. Sumach, (Rhus) 369.
Schinus. 1130.
1002. Gerberstrauch, (Coriaria) 1129.
Swietenie, (Swietenia) 521.
467. Elephantenlausbaum, (Anacardium) 520.
Bursere, (Bursera) 440.
1109. Jungfernpflaume, (Camocladia) 49.
246. Cupanie?. (Cupania) 279.
1131. Weinmannie? (Weinmannia) 493.
1136. Cunonie? (Cunonia) 556.
744. Baumbohne? (Connarus) 830.

§. 615.

Die zwey und zwanzigste Ordnung enthält die Trihilatas (50. P. 23. G.) wovon die meisten Bäume, und nur wenige Sommergewächse sind. Der Stamm derselben ist bisweilen geschlungen. Die Blätter stehen bald gegen einander über, bald wechselsweise, zuweilen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen haben bald beyderley Geschlechtstheile zugleich, bald einzeln; der Kelch besteht bey einigen aus einem fünftheiligen Blatte, bey andern aus fünf Blättchen. Meistens ist die innere Blumenhülle vorhanden; und oft ist sie ungleichförmig. Die Anzahl der Staubfäden erstreckt sich ungefähr von drey bis zehen. Die Frucht ist meistens aus drey Kapseln zusammengesetzt. Bey einigen sind die Samen mit Flügeln versehn. Sie blühen spät im Frühling, und schmecken zum Theil scharf, zum Theil enthalten sie ein süslichtes und wolriechendes Harz.

Geschlechter der zwey und zwanzigsten Ordnung.

473. Azedarach, (Melia) 527.

Turræe, (Turraea) 1306.

1134. Trichilie, (Trichilia) 528.

246. Cupanie? (Cupania) 279.

Dodonäe, (Dodonaea) 172.
955. Amber, (Liquidambar) 1076.
527. Storaxbaum? (Styrax) 595.
Hopee? (Hopea) 1250.
1023. Ahorn, (Acer) 1155.
510. Hiräe, (Hiraea) 574.
Dreyflügel, (Triopteris) 1308.
509. Banisterie, (Banisteria) 573.
508 Malpighie, (Malpighia) 572.
1137. Rothholz, (Erythroxylon) 575.
Caucanthus? Forskäl.
448. Seifenbeeren, (Sapindus) 499.
336. Pimpernußbaum, (Staphylaea) 374.
446. Paullinie, (Paullinia) 497.
Hippokratee, (Hippocratea) 54.
1111. Dreiling, (Triplaris) 103.
1126. Hartogie, (Hartogia) 273.
Spathelia. 373.
447. Herzerbse, (Cardiospermum) 498.
421. indianische Kresse, (Tropaeolum) 466.

§. 616.

Die drey und zwanzigste Ordnung begreift die Papilionaceas (55. 56. P. 32. 33. G. 43. A.,) unter sich, welchen ihre Schmetterlingsblume (§. 514.) den Namen gegeben hat. Es gehören sowol Bäume und Gesträuche, als auch Kräuter von verschiedener Dauer hieher, von welchen die erstern ein hartes Holz und eine dicke Rinde haben, die letztern aber öfters kriechen. Die Wurzeln sind fasericht, bisweilen knollicht, und kriechen auch wol unter der Erde. Der Stengel ist bald rund, bald zweyschneidig, und bey vielen inwendig hohl. Die Blätter stehen wechselsweise, und sind bey den meisten gefiedert; neben ihnen stehen zween Blattansätze, welche bey den stärkern Gewächsen dieser Ordnung öfters zu Stacheln werden. Bey vielen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen stehen sehr oft traubenweise, hängen niederwärts, haben einen einblätterichten, meistens fünftheiligen Kelch, der bisweilen zween tiefere Einschnitte hat. Die innere Blume ist meistens, wie vorher (§. 514.) beschrieben worden, gebildet, ob sich gleich auch Ausnahmen finden, wo sich die Blume der gleichförmigen immer mehr und mehr nähert. Die meisten haben zehen Staubfäden, wovon die neun untern (selten alle zehen) mit den Fäden gemeiniglich unter einander zusammen hängen, da sie hingegen bey andern alle frey sind. Der

Frucht-

Fruchtknoten sizt in der Blume, und ist länglicht, der Griffel gekrümmt, die Narbe einfach und wollicht. Sehr selten sind die Geschlechter getheilt. Die Frucht ist eine Hülse von höchst verschiedener Bildung; sie öfnet sich meistens von oben nach unten, und enthält rundlichte mehlichte Samen, die wie gespaltene Samenkörner aussehen. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allen Weltgegenden, lieben aber Wärme, und blühen bey uns meistens am Ende des Sommers. Einige haben einen gummichten, andere auch einen balsamischen wolriechenden Saft in sich, noch andere enthalten einen Zucker. Sie dienen Menschen und Vieh zu einer guten Nahrung, und einige zum Färben.

Geschlechter der drey und zwanzigsten Ordnung.

Cadia Forskal.

Prosopis. 1260.

458. **Judasbaum**, (Cercis) 510.

459. **Bauhinie**, (Bauhinia) 511.

1100. **Heuschrekenbaum**, (Hymenaea) 512.

460. **Parkinsonie**, (Parkinsonia) 513.

461. **Kassie**, (Cassia) 514.

572. **Drüsenblume**, (Adenanthera) 526.

492. Pfauenschwanz, (Poinciana) 515.
471. Rampecheholzbaum, (Haematoxylum) 525.
464. Guilandine, (Guilandina) 517.
470 Balsambaum von Tolu, (Toluifera) 524.
463. Cäsalpine, (Caesalpinia) 516.
456. Sophora, (Sophora) 508.
457. Anagyris, (Anagyris) 509.
597. Sinnpflanze, (Mimosa) 1158.
1025. Gleditschie, (Gleditsia) 1159.
46. Tamarindenbaum, (Tamarindus) 46.
983. Johannisbrodbaum, (Ceratonia) 1167.
768. Unstalt, (Amorpha) 861.
Flügelfrucht, (Pterocarpus) 854.
129. Penäe, (Penaea) 138.
761. Kreuzblume, (Polygala) 151.
763. Beilpflanze, (Securidaea) 852.
765. Pfriemenkraut, (Spartium) 858.
764. Borbonie, (Borbonia) 857.
Liparia. 1319.
766. Genster, (Genista) 859.
785. Geisklee, (Cytisus) 877.

786. Stachelginſter, (Ulex) 881.
773. Wollblume, (Anthyllis) 864.
1159. Ebenholz, (Ebenus) 895.
801. Harzklee, (Pſoralea) 894.
802. Klee, (Trifolium) 896.
804. Bokshorn, (Trigonella) 898.
770. Geisraute, (Galega) 890.
788. Süsholz, (Glycyrrhiza) 882.
775. Robinie, (Robinia) 879.
774. Feigbohne, (Lupinus) 865.
803. Schotenklee, (Lotus) 897.
767. Wirſchen, (Aſpalathus) 860.
787. amerikaniſche Erdnuß, (Arachis) 876.
772. Häuhechel, (Ononis) 863.
771. Klapperſchote, (Crotalaria) 862.
898. Knollenkraut, (Phaca) 891.
776. Bläschenſamen, (Colutea) 880.
799. Tragant, (Aſtragalus) 892.
800. Sägekraut, (Biſerrula) 893.
797. Glycine. 868.
805. Schneckenklee, (Medicago) 893.
796. Clitorispflanze, (Clitoria) 869.
778. Faſeln, (Dolichos) 867.

777. Bohne, (Phaseolus) 878.
762. Korallenpflanze, (Erythrina) 855.
1158. Fischfänger, (Piscidia) 566.
794. Indigpflanze, (Indigofera) 889.
769. Schampflanze, (Aeschynomene) 888.
793. Süsklee, (Hedysarum) 887.
791. Hufeisen, (Hippocrepis) 885.
789. Kronenwike, (Coronilla) 789.
790. Vogelfuß, (Ornithopus) 884.
792. Skorpionenschwanz, (Scorpiurus) 885.
781. Platterbse, (Lathyrus) 872.
Nissolie, (Nissolia) 852.
Geoffroie, (Geoffrea) 878.
780. Erven, (Orobus) 871.
752. Wicken, (Vicia) 873.

Nochorta.

784 Linsen, (Ervum) 874.
783. Kichern, (Cicer) 975.

§. 617.

Die vier und zwanzigste Ordnung enthält die Dumosas, (19. P. 43. G. 42 A.) **Es gehören Bäume, Gesträuche und Kräuter hie-**

hieher. Das Holz derselben ist zwar ziemlich hart, es enthält aber ungemein viel von einem sehr weichen Marke, und ist mit einer saftigen Rinde bekleidet. Der Stamm wächst schnell in die Höhe, und hat wechselsweise oder auch ins Kreuz gestellte Aeste und Blätter, und öfters Stacheln. Die Blumen sind meistens Zwitterblumen, welche bald Aehren, bald Büschel ausmachen. Der Kelch und die innere, bald gleichförmige, bald ungleichförmige Blume, welche aber auch bisweilen fehlt, bestehen beiderseits jede nur aus Einem, meistens fünfmal eingeschnittenen Stücke. Staubfäden sind meistens fünf vorhanden; der Fruchtknoten sizt über der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege. Die Frucht ist eine säuerlichte Beere, oder eine Steinfrucht, seltener eine trockene Kapsel mit einer bis fünf Kammern. Meistens blühen diese Pflanzen zu Ende des Frühlings, und wachsen in einem fetten, leichten, feuchten und schattigten Erdreich. Die meisten Theile der Pflanzen schmecken etwas widrig, und erregen Eckel, Erbrechen oder Stuhlgang, zum Theil aber sind sie wolriechend.

Geschlechter der vier und zwanzigsten Ordnung.

Hyperanthera? }
Geruma? } Forskål.

Catca?]
Digera.] Forſkål.
Melhania.]

234. Eiſenholz, (Sideroxylon) 264.
235. Wegdorn, (Rhamnus) 265.
237. Sekelblume, (Ceanothus) 267.
233. Goldblatt, (Chryſophyllum) 263.
Siliquaria Forſkål.
1093. Breiapfel, (Achras) 438.
398. Winterbeere, (Prinos) 441.
1158. Stechpalme, (Ilex) 172.
140. Wollbaum, (Tomex) 151.
Kalafa, S. G. Gmelin.
240. Spillbaum, (Euonymus) 271.
239. Celaſter, (Celaſtrus) 270.
333. Kaſſine, (Caſſine) 371.
332. Schlingbaum, (Viburnum) 370.
334. Hollunderbaum, (Sambucus) 372.
Myginde, (Myginda) 178.
Rumpfie, (Rumpfia) 47.
Ximenie, (Ximenia) 477.
420. Jambobohne, (Jambolifera) 479.
465. Franzoſenholzbaum, (Guajacum) 518.

466. Hundsscham, (Cynometra) 519.
453 Myrobabalanen, (Spondias) 577.
511. Averrhoe? (Averrhoa) 576.
1125. Byttnerie, (Byttneria) 268.

§. 618.

Die Drupaceae (Steinobst) oder die Gewächse der fünf und zwanzigsten Ordnung, (28. P. ad 36. G. ad 42. A.) halten zwischen der vorhergehenden und der folgenden Ordnung das Mittel, und kommen mit den pomaceis (§. 619.) beynahe in allem überein, nur daß bey der übrigens eben so gebildeten Blume der Fruchtknoten in der Blume selbst sitzt, nur Einen Staubweg hat, und zu einer Steinfrucht wird. Sie lieben etwas mehr Sand, als die folgenden. Ihre Früchte sind angenehm säuerlicht, der Kern aber ist öfters bitter und etwas giftig.

Geschlechter der fünf und zwanzigsten Ordnung.

545. Mandelbaum, (Amygdalus) 619.
546. Pflaumenbaum, (Prunus) 620.
228. Brustbeeren? (Cordia) 256.
Rakaopflaume, (Chrysobalanus) 621.
544. Granatenbaum, (Punica) 618.
Leptospermum? Forster.

§. 619.

§. 619.

Die Pomaceae (Kernobst) oder die Pflanzen der sechs und zwanzigsten Ordnung (37. P. 36. G. ad 41. A.), sind mit den vorhergehenden und den folgenden sehr nahe verwandt. Es sind lauter Bäume mit ziemlich harten holzigen Wurzeln und Stamme, und wechselsweise stehenden Blättern, welche zur Seite Blattansätze haben. Die Blumen, in welchen beyderley Geschlechtstheile vereiniget sind, pflegen dolden- oder büschelweise zu sitzen, und haben einen einblätterichten fünftheiligen Kelch, und fünf Blumenblättchen, welche mit kurzen breiten Nägeln befestiget sind. Die Staubfäden, deren meistens eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind in dem Kelche befestiget; der Fruchtknoten sizt unter dem Kelche, und hat öfters fünf oder mehrere Staubwege. Er wird zu einer fleischigen Kernfrucht, oder auch zu einer Beere, wovon die erstere ihre Samen in fünf Kammern enthält. An beyden pflegt der vertrockuete Kelch an der Spitze zurück zu bleiben. Sie lieben ein gutes fettes schwarzes Erdreich, und blühen im Frühling. Ihre Blumen riechen bisweilen angenehm, und die Früchte sind meistens eßbar und schmackhaft.

Geschlechter der sechs und zwanzigsten Ordnung.

550. Birnbaum, (Pyrus) 626.
549. Mispeln, (Mespilus) 625.
547. Hagdorn, (Crataegus) 622.
548. Sperberbaum, (Sorbus) 623.
247. Johannisbeeren, (Ribes) 281.
554. Spierstaude, (Spiraea) 630.

§. 620.

Die sieben und zwanzigste Ordnung begreift die Senticosas (35. 36. P. 35. G. 41. A.) unter sich, welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzeln sind faserricht oder knollig, und bey einigen ziemlich holzig. Die Blätter sizen wechselsweise mit zween Blattansätzen; sehr oft sind sie wollig oder rauh, und bey vielen gefiedert. Nicht selten ist der Stamm und die Aeste mit Stacheln oder Dornen besetzt. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald einen Busch, oder sizen einzeln, haben beyde Geschlechter vereinigt, und bald einen einfachen, bald einen gedoppelten Kelch mit mehreren Blumenblättern, die in demselben durch kurze dicke Nägel bevestiget sind, und bey Zeiten abfallen. Die Staubfäden sind in einer grossen Anzahl vorhanden, in dem Kelche bevestiget, und mit kurzen Staubbeuteln versehen. Der Fruchtknoten hat viele Staubwege,

wel-

welche zur Seite in demselbigen stehen, und wird zu einer knopfförmigen, öfters saftigen Frucht, welche aus dem Boden der Blume entsteht, und die nackenden Samen auf ihrer Oberfläche bevestigt trägt. Diese Samen liegen meistens lange in der Erde, und keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Gewächse lieben ein leichtes, sumpfiges und schattiges Erdreich, und blühen in der Mitte des Frühlings. Sie schmecken herb und ziehen zusammen, riechen selten oder recht angenehm: Die Früchte aber schmecken, wenn sie saftig sind, säuerlicht und angenehm.

Geschlechter der sieben und zwanzigsten Ordnung.

556. Rosenstrauch, (Rosa) 631.

557. Himbeerenstrauch, (Rubus) 632.

558. Erdbeerkraut, (Fragaria) 633.

563. Siebenfingerkraut, (Comarum) 638.

559. Potentille, (Potentilla) 634.

560. Ruhrwurz, (Tormentilla) 635.

354. Sibbaldie, (Sibbaldia) 393.

561. Merzwurz, (Geum) 636.

562. Waldgötterkraut, (Dryas) 637.

534. Odermennig, (Agrimonia) 607.

520. Neurada. 587.
154. Frauenmäntelchen, (Aphanes) 166.
153. Sinau, (Alchemilla) 165.
497. Knauel, (Scleranthus) 562.
1144. Kelchblume, (Calycanthus) 639.

621.

Die acht und zwanzigste Ordnung enthält die Multisiliquas (23. P. 26. G. 55. A.). **Diese sind ausdaurende oder Sommergewächse mit faserichten, kriechenden oder knolligen Wurzeln, runden Stengeln, wechselsweise gestellten Blättern, und Zwitterblumen, welche zuweilen keinen, gemeiniglich aber einen fünfblätterichten Kelch haben, in welchem die innere bald gleichförmige, bald ungleichförmige Blume steht; diese besteht jederzeit aus mehreren Blättchen, und hat öfters besonders gebildete Saftbehältnisse. Die Staubfäden, deren meistens eine grosse Menge vorhanden ist, sind zwischen dem Fruchtknoten, welcher über der Blume sitzt, und den Blumenblättern befestigt. Der Staubwege ist öfters auch eine grosse Menge vorhanden, mit eben so vielen Narben. Meistens sehen die Blumen dieser Pflanzen sehr schön aus, sie riechen aber selten, oder doch wenigstens nicht angenehm. Die Frucht ist meistens aus mehreren Schoten zusammengesetzt, mit einem oder mehrern ziemlich kleinen**

Samenkörnern. Die jungen Pflanzen zeigen zuerst zwey Samenblättchen. Sie wachsen am liebsten in einem leichten sandichten und zugleich feuchten Grunde, lieben freye Luft und Sonne, und blühen meistens vom Frühling an, bis mitten in den Sommer. Ihre Säfte sind oft sehr scharf und heftig, theils sogar giftig, ob sie gleich anfänglich auf der Zunge wenig schmecken.

Geschlechter der achr und zwanzigsten Ordnung.

600. Gichtrose, (Paeonia) 678.
605. Aglei, (Aquileja) 684.
603. Sturmhut, (Aconitum) 691.
602. Ritterspurn, (Delphinium) 681.
368. Diptam, (Dictamnus) 522.
469. Raute, (Ruta) 523.
530. Harmelkraut, (Peganum) 601.
606. Schwarzkümmel, (Nigella) 683.
507. Garidelle, (Garidella) 571.
621. Doldoken, (Isopyrum) 701.
381. Löwenblatt, (Leontice) 423.
620. Trollblume, (Trollius) 700.
622. Niesswurz, (Helleborus) 702.
623. Dotterblume, (Caltha) 703.

619. Hanenfus, (Ranunculus) 699.
355. Mäuseschwanz, (Myosurus) 394.
618. Adonis, (Adonis) 698.
614. Anemone, (Anemone) 694.
615. Doppelblume, (Atragene) 695.
616. Waldrebe, (Clematis) 696.
617. Wiesenraute, (Thalictrum) 697.
568. Christophskraut, (Actaea) 644.
Wanzenkraut, (Cimicifuga) 1282.
899. Balsamine, (Impatiens) 1008.

§. 622.

Die Rhoeadeae oder die Pflanzen der neun und zwanzigsten Ordnung (30. P. 27. G. 53. A.) sind ausser einigen Bäumen lauter Kräuter, meistens mit faserichten aber auch wol bisweilen ziemlich dicken Wurzeln, runden Stengeln und wechselsweise gestellten Blättern. Sie pflegen mit einem blaugrauen Staube bekleidet zu seyn. Der Kelch bestehet aus zwei bis sechs öfters gefärbten Stücken, und fällt vor der Blüte ab. Die Blumen sind Zwitterblumen, aus mehreren Blättchen zusammengesetzt, bald gleichförmig, bald ungleichförmig, und haben viele in dem Boden bevestigte Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird zu einer oder mehreren vereinigten

Kapseln oder Schoten, welche sich öfters an beiden Seiten öffnen, uud alsdann eine mittlere oft durchbohrte Scheidewand hinterlassen, an welcher die Samen bevestigt sitzen. Die meisten sind in Europa einheimisch, lieben ein gutes gedüngtes Erdreich, und blühen vom Frühling bis mitten in den Sommer. Sie enthalten sehr vielen Saft, welcher harzig, hitzig, beissend und bitter, zuweilen auch schlafmachend ist.

Geschlechter der neun und zwanzigsten Ordnung.

452. **Lorbeer?** (Laurus) 503.
138. **Bischoffsmütze?** (Epimedinum) 148.
399. **Berberisstrauch,** (Berberis) 442.
477. **Monotropa?** (Monotropa) 536.
Sarcophyte? Sparrmanni.
579. **Seeblume,** (Nymphaea) 653.
571. **Fusblatt,** (Podophyllum) 646.
570. **Blutkraut,** (Sanguinaria) 645.
573. **Mohn,** (Papaver) 648.
574. **Stachelmohn,** (Argemone) 649.
572. **Schölkraut** (Chelidonium) 347.
569. **Bocconie,** (Bocconia) 591.
760. **Erdrauch,** (Fumaria) 849.
157. **Lappenblume,** (Hypecoum) 171.

Sili-

Siliquaria ?
Cadala ? } Forſkål.

§. 623.

Die Schotengewächſe (Siliquoſae) oder die Pflanzen der dreißigſten Ordnung (57. P. 39. G. 52. A.) ſind theils Sommergewächſe, theils ausdaurende Kräuter. Ihre Wurzeln ſind anfänglich fleiſchig, nachher aber werden ſie holzig und faſericht. Der Stengel iſt meiſtens rauh und ſcharf, ſo wie auch die Blätter, welche wechſelsweiſe an demſelbigen beveſtiget ſind. Die Blumen ſtehen büſchelweiſe, ſind Zwitter, und haben einen vielblätterichten mit den übrigen Theilen der Blume abfallenden Kelch, eine vielblätterichte kreuzförmige, bisweilen ungleichförmige Blume, und Staubfäden, wovon zween, die gegen einander über ſtehen, kürzer ſind, als die übrigen. Auf dem Boden der Blume ſind öfters da, wo die Staubfäden beveſtigt ſind, einige Drüſen befindlich. Der Fruchtknoten hat eine rundlichte etwas wollige Narbe, liegt über der Blume, und wird zu einer Schale mit einer oder zwo Kammern, welche ſich von unten nach oben öffnen, und ihre runden, ſcharfſchmekenden und öhlichten Samen an den Seiten beveſtigt in ſich enthalten, die mit zwei Samenblättern ſehr bald aus der Erde keimen. Sie blühen im erſten Früh-

ling, und lieben feuchtes und fettes Land. Die meisten haben eine besondere flüchtige rettichartige Schärfe in sich; die Blumen riechen öfters sehr angenehm; zumal des Abends.

Geschlechter der dreyßigsten Ordnung.

717. Hungerblümchen, (Draba) 800.
716. Wasserpfriemen, (Subularia) 799.
718. Kresse, (Lepidium) 801.
Scheibenkraut, (Peltaria) 806.
723. Rundschild, (Clypeola) 807.
722. Alyssen, (Alyssum) 805.
721. Iberpflanze, (Iberis) 804.
720. Löffelkraut, (Cochlearia) 803.
719. Tasche, (Thlaspi) 802.
724. Doppelschild, (Biscutella) 808.
725. Mondviole, (Lunaria) 809.
Ricorie, (Ricotia) 810.
715. Jerichorose, (Anastatica) 798.
Zilla Forskål.
714. Vella 797.
713. Leindotter, (Myagrum) 796.
737. Meersenf, (Bunias) 823.
736. Rettich, (Raphanus) 822.

735. Senf, (Sinapis) 821.
734. Kohl, (Braſſica) 820.
733. Thurmpflanze, (Turritis) 819.
732. unächte Thurmpflanze, (Arabis) 818.
730. Levcojen, (Cheiranthus) 815.
Sonnenfreundin (Heliophila) 816.
731. Nachtviole, (Heſperis) 817.
729. Hederich, (Eryſimum) 814.
728. Rauke, (Siſymbrium) 813.
726. Zahnkraut, (Dentaria) 811.
727. Waſſerkreſſe, (Cardamine) 812.
739. Meerkohl, (Crambe) 825.
738. Waid, (Iſatis) 824.
Mnemoſilla Forſkål.

§. 624.

Die Putamineae gehören zur ein und dreyßigſten Ordnung (31. P. 25. G. 51. A.). Es ſind theils Bäume, theils Kräuter mit langen, äſtigen Wurzeln, und wechſelsweiſe geſtellten Blättern. Neben denſelbigen ſtehen entweder zween Blattanſätze, oder zween gekrümmte Stacheln. Die Blumen ſind Zwitter; ſie beſtehen theils nur aus einem, theils aus vier bis ſechs Blättern, und haben meiſtens ziemlich viele Staubfäden. Der Fruchtknoten hat mei-

stens nur nur Einem Staubweg und Eine Narbe. Die Frucht ist eine seitwärts aufspringende Kapsel mit vielen Kammern, oder eine Beere mit mehreren oder wenigern Samen. Sie wachsen in einem fetten und feuchten Erdreiche, das aber auch leicht und mit Sand vermischt sein muß, und blühen spät im Frühling oder im Sommer. Sie riechen scharf, und schmecken hitzig, oft widrig, bitter und zusammenziehend.

Geschlechter der ein und dreißigsten Ordnung.

740. **Kleome**, (Cleome) 826.
528. **Cratäve**, (Crataeva) 599.
565. **Morisonie**, (Morisonia) 642.
Elcaja Forskål.
567. **Kapern**, (Capparis) 643.
680. **Crescentie?** (Crescentia) 762.
564. **Marcgravie?** (Marcgravia) 640.
137. **Klimmen?** (Cissus) 147.
535. **Harnkraut?** (Reseda) 608.
1003. **Streichkraut?** (Datisca) 1132.

§. 621.

Die Columniferae, welche die zwei und dreyßigste Ordnung ausmachen (34. 26. P. 37. G. 48. A.) sind theils Kräuter, theils Gesträu-

sträuche und Bäume. Ihre Wurzeln sind bald fasericht, bald knollig oder holzig; lang, aber wenig ästig, und öfters horizontal. Der Stamm hat meistens Aeste, und, wenn er hölzig ist, ein sehr leichtes und lockeres Holz, welches mit einer zähen faserichten Rinde bekleidet ist; bey einigen kriecht er. Ihre Blätter sitzen wechselsweise, sind meistens mit Haren oder einer weichen Wolle bekleidet, und haben zween Blattansätze zur Seite. Die Blnmen stehen öfters einzeln an dem Stengel in den Winkeln, sind meistens Zwitterblumen, und haben gern einen gedoppelren Kelch, wovon der innere fünftheilig ist. Die Blume selbst besteht aus fünf herzförmigen Blumenblättern, die aber durch die unter einander zusammengewachsenen Staubfäden vereinigt sind. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, wird aber von den unter einander zusammengewachsenen Staubfäden bedeckt, hat eben so viele Staubwege, als die Frucht hernach Kapseln enthält, welche aber unten zusammengewachsen sind, und wird zu einer Frucht, die aus mehrern zusammengewachsenen rund um eine Säule gestellten Samenkapseln mit nierenförmigen Samen besteht. Diese Pflanzen lieben überhaupt einen fetten leichten Boden, mäßiges Wasser, aber auch zugleich Hitze, und blühen meistens im Sommer. Sie sind schleimig, erweichend und öfters säuerlicht, und riechen entweder gar nicht oder sehr angenehm.

Geschlechter der zwei und dreyßigsten Ordnung.

751. Pappeln, (Malva) 841.
750. Herbstrose, (Alcea) 840.
749. Eibisch, (Althaea) 839.
752. Lavatere, (Lavatera) 842.
753. Malope. 843.
743. Melochia. 829.
747. Sida. 837.
748. Napäe (Napaea) 838.
757. Flügelsame, (Pentapetes) 834.
580. Wollsame, (Bombax) 835.
1094. Adansonie, (Adansonia) 836.
755. Baumwolle, (Gossypium) 845.
756. Ibisch, (Hibiscus) 846.
754. Urene, (Urena) 844.
529. Triumfette, (Triumfetta) 600.
533. Sonnenfrucht, (Heliocarpus) 606.
581. Orleanbaum, (Bixa) 654.
Antichorus. 1257.
599. Muspflanze, (Corchorus) 675.
741. Waltherie, (Waltheriä) 827.
338. Turnere, (Turnera) 376.
742. Hermannie, (Hermannia) 828.

Mahernie, (Mahernia) 1255.
913. Schraubenbaum, (Helicteres) 1025.
Kleinhovie, (Kleinhovia) 1024.
1164. Ayenie, (Ayenia) 1020.
806. Kakaobaum, (Theobroma) 900.
914. Grewie, (Grevia) 1026.
588. oſtindiſche Grewie, (Microcos) 662.
575. Muntingie, (Muntingia) 657.
759. Kamellie, (Camellia) 848.
758. Stewartie, (Stewartia) 847.
Gordonie, (Gordonia) 1344.
587. Linde, (Tilia) 660.
1001. Kiggelarie, (Kiggelaria) 1128.
525. Samyda, (Samyda) 543.
155. Zauberhaſelſtrauch, (Hamamelis) 169.
515. Sauerklee, (Oxalis) 582.
746. Storchenſchnabel, (Geranium) 832.
Grielum. 1235.
745. Hugonie, (Hugonia) 831.
598. Ciſtröslein, (Ciſtus) 673.
Monſonie, (Monſonia) 1268.

§. 626.

Die Gruinales machen die drey und dreyßigste Ordnung aus (ad 46. P. 14. G.). Sie sind theils Sommergewächse, theils ausdaurende Kräuter, nur wenige werden zu Sträuchern. Der Stengel ist meistens rund, und bestehet aus einem spröden Holze, mit starker faserichter Rinde. Die Blätter sitzen bisweilen wechselsweise, bisweilen gegen einander über. Die Blumen, in welchen beide Geschlechter mit einander vereinigt sind, bestehn bald aus einem, bald aus mehreren Stücken: die Zahl der Staubfäden ist zwischen fünf und zehen. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, hat bey den meisten mehrere Staubwege, und wird zu einer Frucht, die aus vielen zusammengewachsenen Schötchen besteht, welche sich seitwärts öffnen und glatte glänzende Samen von sich geben, welche mit zwey Samenblättern keimen. Sie lieben ein gutes, schweres und steiniges Erdreich, freye Luft und Sonne, und blühen im Sommer. Sie schmecken meistentheils eckel; die Samen sind öhlicht.

Geschlechter der drey und dreyßigsten Ordnung.

349. **Lein**, (Linum) 389.

350. **Aldrovande**, (Aldrovanda) 390.

Fliegenfänger, (Dionaea) 1307.

351. **Sonnenthau**, (Droſera) 391.
Roridula. 1234.
419. **Trientale**, (Trientalis) 461.
Septas. 465.
Quaſſie? (Quaſſia) 529.
474. **Bohnenkapern?** (Zygophylum) 530.
476. **Burzeldorn**, (Tribulus) 532.
475. **Fagonie?** (Fagonia) 531.
Thryallis? (Thryallis) 533.
135. **Centunkel**, (Centunculus) 145.

§. 627.

Die vier und dreyßigſte Ordnung enthält die Succulentas (46. P. 13. G. 32. 33. A.), Pflanzen, welche meiſtens ſehr ſaftig und von verſchiedener Dauer ſind. Ihr Stengel iſt bald rund, bald eckig, bald ganz flach gedrückt und den Blättern ähnlich, bisweilen ſtachlicht, bisweilen glatt. Die Blätter ſitzen bald einander gegenüber, bald wechſelsweiſe. Der Kelch fehlt bisweilen, wann er aber vorhanden iſt, ſo ſitzt er bald über, bald unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter und der Staubfäden iſt ungewiß, die Anzahl der letztern aber öfters doppelt ſo groß, als der erſtern. Die Frucht iſt bald eine ſaftige Beere mit kleinen unordentlich zerſtreuten Samen,

bald eine Kapsel, welche in die Quere aus einander springt, bald besteht sie aus mehrern vereinigten Schoten. Sie haben zwey Samenblätter, blühen im vollen Sommer, lieben ein trockenes, steiniges und sandiges Erdreich und vielen Sonnenschein; sie bewohnen auch am häufigsten die heissen Gegenden, und leben mehr von den Feuchtigkeiten der Luft, als von der Nahrung aus der Erde. Sie lassen sich leicht durch Abschnittlinge vermehren. Sie sind wässericht, zugleich auch salzig, etwas scharf und kühlend, Die trocknere ziehen etwas mehr zusammen.

Geschlechter der vier und dreyßigsten Ordnung.

539. **Kaktus**, (Cactus) 613.

552. **afrikanische Feige**, (Mesembryanthemum) 628.

553. **Immergrün**, (Aizoon) 629.

551. **Viereck**, (Tetragonia) 627.

1152. **Reaumurie**, (Reaumuria) 686.

538. **Hauswurz**, (Sempervivum) 612.

513. Penthorum. 580.

514. **Mauerpfeffer**, (Sedum) 579.

997. **Rosenwurz**, (Rhodiola) 1124.

163. **Tillăe**, (Tillaea) 177.

96. **Montie**, (Montia) 101.

352. Dickblatt, (Craſſula) 392.
512. Nabelpflanze, (Cotyledon) 578.
Bergie, (Bergia) 1309.
353. Suriane, (Suriana) 581.
278. Porgel, (Trianthema) 537.
1143. Seſuvium. 624.
531. Portulak, (Portulaca) 603.
253. Claytonie? (Claytonia) 287.
450 Biſamkräutlein, (Adoxa) 501.
493. Goldmilz, (Chryſoſplenium) 558.
494. Steinbrech, (Saxifraga) 559.
345. Einblatt, (Parnaſſia) 384.
283. Heuchere, (Heuchera) 320.
496. Biſchofsmüze, (Mitella) 561.
495. Tiarelle, (Tiarella) 560.
339. Telephskraut? (Telephium) 377.
506. Cherlerie? (Cherleria). 570.

§. 628.

Die Gewächſe der fünf und dreyßigſten Ordnung, Caryophylleae, (42. P. 22. G. 34. 38. A.) ſind Kräuter, welche ein oder mehrere Jahre ausdauren, und mit zwey Samenblättern keimen. Ihre Wurzel iſt faſericht, der Stengel rund, liegt öfters darnieder, und

har

hat Gelenke, aus welchen die Blätter einander gegenüber hervorkommen. Sehr oft ist der Blumenstengel zweytheilig. Der Blumenkelch besteht aus einem verschiedentlich getheilten Stücke, ist bisweilen gedoppelt, und sitzt jederzeit unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist meistens fünf; sie stehen gleichförmig, und haben meistens lange schmale Nägel. Selten sind die Geschlechter getheilt. Staubfäden sind zwischen drey und zehen vorhanden; Staubwege einer, zween, drey oder fünf. Die Frucht besteht aus einer meistens einkammerichten Kapsel, welche oberwärts aufspringt, und viele ziemlich kleine Samen an dem mittlern Pfeiler bevestigt enthält. Die meisten dieser Gewächse sind in Europa einheimisch, lieben steiniges Land, Holzerde und Sonnenschein, blühen im vollen Sommer, und vermehren sich durch Samen und Ableger. Sie schmecken süßlicht, schleimig und etwas widrig; die Blumen riechen öfters angenehm.

Geschlechter der fünf und dreyßigsten Ordnung.

500. Nelke, (Dianthus) 565.
Rokejeka Forskål.
499. Seifenkraut, (Saponaria) 564.
498. Gipskraut, (Gypsophila) 563.

403. Velezie, (Velezia) 447.
Drypis. 381.
503. Leimkraut, (Silene) 567.
502. Behen, (Cucubalus) 566.
Lychnanthus? S. G. Gmelin.
517. Lichtröslein, (Lychnis) 584.
516. Raden, (Agroſtemma) 581.
197. Flammenblume, (Phlox) 214.
348. Grasblume, (Statice) 388.
401. Frankenie, (Frankenia) 445.
519. Spark, (Spergula) 586.
518. Hornkraut, (Ceraſtium) 585.
505. Sandkraut, (Arenaria) 569.
504. Sternpflanze, (Stellaria) 568.
342. Hünerdarm, (Alſine) 380.
98. Spurre, (Holoſteum) 104.
506. Cherlerie, (Cherleria) 570.
162. Maſtkraut, (Sagina) 175.
444. Möhringie, (Moehringia) 494.
Bufonie, (Bufonia) 168.
Sauvageſie, (Sauvageſia) 286.
537. Glinus. 610.
99. Weichling, (Mollugo) 106.

1110. vierblätterichtes Nagelkraut, (Polycarpon) 105.

100. Minuartie, (Minuartia) 107.

101. Querie, (Queria) 108.

49. Ortegie, (Ortegia) 51.

50 Löflingie, (Loeflingia) 52.

Rotala. 1289.

128. caroliniſcher Lein? (Polypremum) 137.

282. Waſſergauchheil? (Nama) 317.

§. 629.

Die Preciae oder die Pflanzen der ſechs und dreyßigſten Ordnung (§ 1. P. 21. G. 30 A.) ſind alle Kräuter, die meiſtens länger, als ein Jahr leben, und bald knollige bald faſerichte Wurzeln haben. Meiſtens kommen die Blätter gleich an der Wurzel hervor, und ſtehen bald wechſelsweiſe, bald gerade gegen einander über. Der Blumenkelch, welcher Zwitterblüthen trägt, beſteht aus einem in fünf Theile geſpaltenen Stücke, ſo wie auch die innere Blume nur aus einem Blatte beſteht, welches die fünf Staubfäden in ſich beveſtigt enthält. Die Narbe des Staubwegs iſt einfach und knopfförmig. Der Fruchtknoten ſitzt über dem Kelche, und wird zu einer Kapſel, welche in einer

Kam-

Kammer mehrere kleine Samen in sich enthält, die um die mittlere grosse Säule herum sizen. Diese Samen keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes, sumpfiges, fettes und schattiges Erdreich, wachsen häufig in Europa, und blühen im Frühling. Einige riechen gar nicht, andere angenehm; ihr Geschmack ist gewürzhaft, aber zugleich eckel.

Geschlechter der sechs und dreyßigsten Ordnung.

205. Samoskraut, (Samolus) 222.
186. Hottonie, (Hottonia) 203.
185. Zottenblume, (Menyanthes) 202.
694. Sumpfkraut? (Limosella) 776.
184. Schweinsbrod, (Cyclamen) 201.
182. Soldanella. 199.
181. Cortuse, (Cortusa) 198.
183. Götterblume, (Dodecatheon) 200.
178. Aretie, (Aretia) 195.
177. Diapensie, (Diapensia) 194.
179. Mannsschild, (Androsace) 196.
180. Schlüsselblume, (Primula) 197.

§. 630.

Die meisten zur sieben und dreyßigsten Ordnung gehörigen Gewächse, Rotaceae, (52. P. 20. G. ad 23. et 30. A.) sind Kräuter. Sie haben einen runden Stengel mit entgegengesezten Aesten und Blättern. Der Kelch ist bey einigen vier- bey andern fünfeckig, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die Blume besteht aus Einem Blatte, welches vier oder fünf Einschnitte hat, und bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig ist. Die Staubfäden, deren Anzahl nicht sehr groß ist, sizen in der Röhre der Blume vest. Die Frucht ist länglicht, und in zwey Fächer getheilt. Alle diese Pflanzen haben einen bittern Geschmack.

Geschlechter der sieben und dreyßigsten Ordnung.

344. Sarothra. 383.
284. Swertie, (Swertia) 321.
285. Enzian, (Gentiana) 322.
Chlora. 1258.
132. Kugelröhre, (Exacum) 141.
188. Lysimachie, (Lysimachia) 205.
189. Gauchheil, (Anagallis) 206.
282. Wassergauchheil? (Nama) 317.

§. 631.

§. 631.

Die Contortae machen die acht und drey-sigste Ordnung aus (29. P. 30. G. 23. A.): Bäume, Sträuche und Kräuter gehören hieher, von welchen wenige nur Ein Jahr ausdauren. Ihre Wurzel ist hart und holzig, bey einigen knollig; der Stengel rund, und steigt bey einigen in die Höhe, da er bey andern kriecht. Die Blätter sitzen gegen einander über. An den Blumen, welche Zwitter sind, hat sowol der Kelch, als die innere Blume, fünf Einschnitte; und die letztere ist, ehe sie sich öffnet, schief nach der Bewegung der Sonne zusammengedreht; öfters hat sie eigene Saftbehältnisse. Staubfäden sind fünf vorhanden, und sie sind ziemlich kurz. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, hat eine bis zwo Narben, und wird zu einer Beere oder Schote, worinn die Samen in zwey Fächern in Wolle eingehüllt liegen. Diese Pflanzen blühen im Anfang des Sommers, und lieben theils einen feuchten, theils einen steinigen Grund. Die wenigsten riechen, alle aber schmecken scharf und brennend, und die meisten haben einen milchweissen Saft in sich, der bey einigen ziemlich giftig ist.

Geschlechter der achr und dreyßigsten Ordnung.

227. Chironie, (Chironia) 255.
229. Genipabaum, (Genipa) 240.
Gardenie, (Gardenia) 296.
260. Schellenbaum, (Cerbera) 294.
259. Rauwolfie, (Rauwolfia) 293.
Macrocnemum? 225.
261. Sinngrün, (Vinca) 295.
262. Oleander, (Nerium) 297.
Klammerstrauch, (Echites) 299.
263. Plümierie, (Plumeria) 298.
265. Theodore, (Tabernaemontana) 301.
264. Camerarie, (Cameraria) 300.
267. Hundswinde, (Periploca) 303.
269. Hundekohl, (Apocynum) 305.
268. Hundewürger, (Cynanchum) 304.
266. Leuchter, (Ceropegia) 302.
270. Aesculapie, (Asclepias) 306.
371. Stapelie, (Stapelia) 307.
Arduine, (Arduina) 1250.
Carissa. 1251.
Paederia. 1252.

Pergularia. 1253.
Allamande, (Allamanda) 1295.

§. 632.

Die Asperifoliae oder die Pflanzen der neun und dreyßigsten Ordnung (43. P. 41. G. 24. A.) sind meistens ausdaurende, selten Sommergewächse, mit faserichten Wurzeln, und wechselsweise stehenden, scharf anzufühlenden, und gemeiniglich ohne Stiele bevestigten Blättern, zwischen welchen die Blumen hervorkommen. Die Blume ist jederzeit ein Zwitter; sie besteht aus einem meistens fünfmal eingeschnittenen Kelche, und einem rad- oder glockenförmigen Blumenblatte mit eben so vielen Einschnitten. Die Staubfäden, deren Anzahl so groß, als die Anzahl der Einschnitte an der Blume ist, sind nicht sehr groß, liegen in der Röhre der Blume verborgen, und werden gemeiniglich durch mancherley Theile der Blume noch mehr versteckt. Der Staubweg ist einfach, mit einer bis vier Narben. Die Frucht besteht aus vier in dem Boden des Kelchs liegenden nackenden Samen, welche mit Blättern keimen. Gemeiniglich lieben diese Pflanzen ein leichtes und gutes Land, und blühen im Sommer. Sie enthalten meistens einen wässerichten schleimigen Saft.

Geschlechter der neun und dreyßigsten Ordnung.

170. Wallwurz, (Symphytum) 185.
Lothwurz, (Onosma) 187.
171. Wachsblume, (Cerinthe) 186.
172. Boragen, (Borrago) 188.
175. Otternkopf, (Echium) 191.
174. Wolfsgesicht, (Lycopsis) 190.
173. Scharfkraut, (Asperugo) 189.
169. Lungenkraut, (Pulmonaria) 184.
166. Steinsamen, (Lithospermum) 181.
168. Hundszunge, (Cynoglossum) 183.
167. Ochsenzunge, (Anchusa) 182.
165. Mausörgen, (Myosotis) 180.
164. Sonnenwende, (Heliotropium) 179.
176. Tournefortie, (Tournefortia) 192.
1118. Varronie, (Varronia) 258.
1119. Ehretie, (Ehretia) 257.
228. Brustbeeren? (Cordia) 256.
191. Patagonische Pflanze, (Patagonula) 208.
Schellenpflanze, (Nolana) 193.
187. Wasserblatt, (Hydrophyllum) 204.
159. Coldenie, (Coldenia) 173.

196. Zahnwurz, (Plumbago) 213.
Messerschmidie, (Messerschmidia)
1245.
Arnebia Forskål.

§. 633.

Die Scabridae machen die vierzigste Ordnung aus (20. 61. P. 53. G. ad 47. A.). Sie sind theils Kräuter von verschiedener Dauer, theils Gesträuche und Bäume; im letztern Falle haben sie ein weiches und schlechtes Holz mit vielem gelbfärbenden Marke. Ihre Rinde giebt einen starken Bast. Die Wurzeln sind meistens fasericht. Bey einigen steigt der Stengel und schlinget sich; die zärtern Zweige desselbigen geben bey dem Beschneiden einen scharfen milchweissen Saft. Die Blätter sind meistens raub und scharf, und bey den hieher gehörigen Bäumen an einer Seite schief gebildet. An den Seiten des Blattstiels stehen zween lanzettförmige Blattansätze, welche aber abfallen, wann die Blätter ihre gehörige Grösse haben. Die Blumen sitzen theils traubenförmig, theils in Käzchen, bey dem Feigenbaume aber sind sie auf eine ganz besondere Weise in einem saftigen Behältnisse bevestiget. Bisweilen sind sie Zwitterblumen; bisweilen sind die Geschlechter halb, am öftesten ganz getheilt. Sie haben keine Blumenblätter, und vier

bis sechs Staubfäden. Die Samen sind nicht sehr groß, und knirschen meistens unter den Zähnen. Sie wachsen zwar in einem jeden Erdreiche, lieben aber doch das Düngen und den Sonnenschein. Die Bäume pflegen ihre Blätter und Blüthen spät im Jahre zu treiben. Meistens riechen sie unangenehm, und haben etwas betäubendes in sich.

Geschlechter der vierzigsten Ordnung.

1171. **Cekropie**, (Cecropia) 1099.

1032. **Feigenbaum**, (Ficus) 1068.

147. **Dorstenie**, (Dorstenia) 158.

1020. **Glaskraut**, (Parietaria) 1152.

947. Theligonum. 1068.

935. **Nessel**, (Urtica) 1054.

936. **Maulberbaum**, (Morus) 1055.

281. **Ulmbaum**, (Ulmus) 316.

1012. **Lotusbaum**, (Celtis) 1143.

Rocama Forskåhl.

280. **Bosée**, (Bosea) 315.

987. **virginischer Hanf**, (Acnida) 1114.

Aerva Forskåhl.

988. **Hanf**, (Cannabis) 1115.

989. **Hopfen**, (Humulus) 1116.

Forskåhlie, (Forskåhlea) 1262.

§. 634.

Die Oleraceae, welche die ein und vierzigste Ordnung ausmachen (53. P. 12. G. 35. A.), sind meistens Sommergewächse. Die Wurzeln sind öfters zimlich stark. Ihre Blätter stehen meistens wechselsweise; die Blumen hingegen gemeiniglich zwischen den Blättern in Büscheln oder Trauben zerstreut, und sind bald Zwitterblumen, bald mit halbgetheilten, oder auch vermischten Geschlechtern, und ohne eine eigentliche Blume. Der Kelch ist vier- oder fünftheilig, mit fünf Staubfäden, und zween bis vier Staubwegen. Der Kelch dient meistens der Frucht zu einer Decke, welche eine trockene Kapsel ist, und öfters nur ein Samenkorn enthält, welches mit zwey Samenblättern hervorwächst. Bisweilen wird der Kelch selbst zu einer weichen Beere. Sie lieben ein gutes fettes Land, blühen im Frühling, und sind schleimig, zugleich aber auch öfters salzig, und bisweilen gelinde gewürzhaft.

Geschlechter der ein und vierzigsten Ordnung.

14. Erdbeerspinat, (Blitum) 14.
986. Spinat, (Spinacia) 1112.
1021. Melde, (Atriplex) 1153.
273. Gänsefuß, (Chenopodium) 309.

274. Mangold, (Beta) 310.
275. Salzpflanze, (Salsola) 311.
276. Salzpflanze mit Beeren, (Anabasis) 312.
10. Glasschmalz, (Salicornia) 10.
150. Rivinie, (Rivinia) 162.
601. Calligonum. 680.
417. Petiverie, (Petiveria) 452.
921. Hornsame, (Ceratocarpus) 1035.
12. Wanzensame, (Corispermum) 12.
13. Wasserstern, (Callitriche) 13.
929. Axyris. 1047.
1028. Tupelobaum, (Nyssa) 1163.
524. Wurzelbaum? (Rhizophora) 592.
443. Galenie, (Galenia) 492.
1133. Tinus. 504.
1140. Winters-Rinde, (Winterania) 598.
256. Nagelkraut, (Illecebrum) 290.
341. Pharnacie, (Pharnaceum) 379.
272. Bruchkraut, (Herniaria) 308.
57. Polycnemum. 53.
152. Kampferpflanze, (Camphorosma) 164.
340. Strandkraut, (Corrigiola) 378.
1116.

1116. **Kramerie**, (Krameria) 161.
1128. Limeum? 463.
279. **Kugelamarant**, (Gomphrena) 314.
254. **Spreublume**, (Achyranthes) 288.
241. **Amarant**, (Amarantus) 1060.
1174. Ireſine. 1113.
255. **Celoſie**, (Celoſia) 289.

Gymnocarpos.
Papularia.
] Forſkähl.

§. 635.

Die Vaginales oder die Pflanzen der zwey und vierzigſten Ordnung (27. P. ad 12. S. 39. A.) ſind meiſtens Kräuter, und haben ſehr oft ſtarke und dicke, bisweilen gar rübenförmige Wurzeln. Ihr Stengel iſt rund, gelenkig, und von den meiſtens ungetheilten, faſtigen und wechſelsweiſe ſitzenden Blättern an dieſen Gelenken mit einer Scheide umgeben. Die Blumen, welche bisweilen Aehren, bisweilen Büſchel bilden, ſind theils Zwitterblumen, theils Blumen mit halb oder mit ganz getheilten Geſchlechtern. Die innere Blume fehlt. Der Kelch iſt bisweilen gefärbt, und öfters fünf- oder ſechstheilig, wovon drey Theile den einzelnen meiſtens dreyeckigen Samen zu umfaſſen pflegen. Staubfäden ſind vier bis neun vorhanden, Staubwege zween

bis

bis drey. Die Samen sind mehlicht, und keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Pflanzen lieben einen feuchten Grund und Schatten, und blühen im Frühling oder im ersten Sommer. Die meisten Theile derselbigen sind etwas herb und zusammenziehend, einige haben überdis noch ein widriges gummichtes Wesen bey sich.

Geschlechter der zwey und vierzigsten Ordnung.

1024. Begonie, (Begonia) 1156.
407. Grindwurz, (Rumex) 451.
454. Rhabarber, (Rheum) 506.
405. Strauchmelde, (Atraphaxis) 449.
445. Wegtritt, (Polygonum) 495.
1132. Seetraube, (Coccoloba) 496.
136. Wiesenknopf, (Sanguisorba) 146.
948. Becherblume, (Poterium) 1069.
277. Cresse, (Cressa) 313.
133. Wegerich, (Plantago) 142.
Litorella? 1328.
134. Besenkraut, (Scoparia) 143.
1114. Rhacoma. 144.
1007. Rosschwanz? (Ephedra) 1136.

§. 636.

Die Pflanzen der drey und vierzigsten Ordnung heissen Vepreculae (54. P. 31. G. 40. A.). Die meisten von ihnen sind Gesträuche oder Bäume. Ihre Wurzeln sind holzig und ästig, oder auch fleischig. Die Blätter stehen wechselsweise, oder auch gerade gegen einander über ins Kreuz, und sind meistens Zwitterblumen mit einem oder zween Kelchen, wovon der innere wegen seiner Farbe öfters für die innere Blume gehalten wird. Er besteht jederzeit nur aus Einem Blatte, da der äussere hingegen bisweilen aus mehreren zusammengesetzt ist; die innere Blume fehlt eigentlich gänzlich. Staubfäden sind drey bis zehen vorhanden, und in der Röhre des Kelchs bevestigt. Der Fruchtknoten sizt in der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege und eben so viele Narben. Die Frucht ist eine einkammerichte Beere oder Kapsel, welche sich nie öffnet und ein Samenkorn enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung äussern heftige Wirkungen, und sind von Geschmack sehr scharf und brennend.

Geschlechter der drey und vierzigsten Ordnung.

Dais. 540.

Quisqualis. 539.

437. Dirca. 486.
436. Kellerhals, (Daphne) 485.
438. Schnabelkorn, (Gnidia) 487.
441. Lachnaea. 490.
Spazenstrauch, (Strutiola) 1244.
440. Vogelkopf, (Passerina) 489.
439. Stellere, (Stellera) 488.
258. Leinblatt, (Thesium) 292.
977. Affenbeere, (Empetrum) 1100.
978. Poerencasie? (Osyris) 1101.
442. Bäckee, (Baeckea) 491.
102. Lechee? (Lechea) 109.
236. Philyca? 266.
337. Tamarisken, (Tamarix) 375.

§. 637.

Die Bicornes machen die vier und vierzigste Ordnung aus (24. P. 18. G. 22. A.). Es sind lauter Bäume und Gesträuche mit einer holzigen und ästigen Wurzel, die eine sehr zarte Oberhaut hat, welche man bey dem Verpflanzen nicht beschädigen darf. Der Stamm ist vest und ästig, kriecht bisweilen, und trägt seine trockenen und vesten Blätter wechselsweise, seltener gerade gegen einander über. Diese sind auf der Oberfläche öfters glänzend, oder auch

wollig. Sie haben einen, oder auch wol zween kleine Kelche, und die innere Blume besteht bald aus einem, bald aus mehreren Blättchen. Die Anzahl der Staubfäden ist zwischen vier und zehen. Die Staubbeutel haben öfters zwey kleine Hörner, durch welche sie den Staub ausstreuen. Der Fruchtknoten sizt bey einigen über, bey andern unter der Blume, hat eine bis fünf Narben, und wird zu einer ein- bis fünfkammerichten Beere oder Kapsel mit vielen Samen, welche bey dem Keimen zwey Samenblätter hervorbringen. Sie lieben Wüsteneien, freie Luft, leichtes sandiges Erdreich, leiden das Verpflanzen nicht wohl, und gehen schwer aus dem Samen auf. Sie riechen selten, ziehen zusammen, und bringen säuerlichte zusammenziehende Früchte, die zum Theil genossen werden können.

Geschlechter der vier und vierzigsten Ordnung.

482. **Kalmie**, (Kalmia) 545.

483. **Porsch**, (Ledum) 546.

195. **Felsenstrauch**, (Azalea) 212.

Rhodora. 547.

484. **Rosenbaum**, (Rhododendrum) 548.

485. Andromeda. 549.

486. Epigaea. 550.

487. Gualtherie, (Gualtheria) 551.
490. Wintergrün, (Pyrola) 554.
Aniba? Aublet.
Sodada } Forſkåhl.
Binectaria }
435. Heide, (Erica) 484.
130. Blärie, (Blaeria) 136.
489. Elſe, (Clethra) 553.
488. Erdbeerbaum, (Arbutus) 552.
434. Heidelbeere, (Vaccinium) 483.
491. Royene, (Royena) 555.
1027. Perſimonpflaume, (Diospyros) 1161.
238. Myrſine. 269.
45. Olax. 45.
347. Barrerie, (Barreria) 387.
429. Affengeſicht, (Mimuſops) 478.
1135. Kühhorn, (Bucida) 541.
481. Schwarzmund, (Melaſtoma) 544.
1138. Haleſie, (Haleſia) 596.
433. Lawſonie, (Lawſonia) 482.
228. Bruſtbeeren? (Cordia) 256.
526. Garcinie? (Garcinia) 594.
492. Hydrangea? 557.

§. 638.

Die zur fünf und vierzigsten Ordnung gehörige Pflanzen, Arbustiva (39. 41. P. 19. G. 14. A.), sind lauter dick belaubte Gesträuche oder Bäume. Ihr Holz ist nicht sehr hart, etwas harzig und gelb von Farbe, mit einer zarten und schuppigen Rinde. Die Blätter sitzen bald wechselsweise, bald gerade gegen einander über, und haben öfters durchsichtige Punkte, in welchen ein gewürzhaftes Oehl enthalten ist. Ihr Blumenkelch sizt über dem Fruchtknoten, und daurt länger als die Blume, bisweilen sizt er auch unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist ungewis; sie sitzen am Rande der Kelchröhre bevestigt. Die Staubfäden, deren eine zimliche Menge vorhanden ist, sind im Kelche bevestigt, und bisweilen unter einander verwachsen. Die Narbe ist einfach und wollig. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere mit zehen Fächern, welche in eine ungewisse Anzahl Schalen aufspringt. In jedem Fache liegen ein oder auch mehrere Samenkörner, welche meistens nierenförmig und in der Mitte der Frucht bevestigt sind. Die Blätter und die trockne Früchte ziehen zusammen, die saftigen haben ein saures Fleisch. Beynahe alle diese Pflanzen wachsen nur in heissen Gegenden, und lieben trokenes, aber fettes Land, und freie Luft.

Geschlechter der fünf und vierzigsten Ordnung.

492. Hydrangia? 557.
526. **Garcinie,** (Garcinia) 494.
807. **Citronenbaum,** (Citrus) 901.
527. **Storaxbaum,** (Styrax) 595.
808. **Johanniskraut,** (Hypericum) 902.
809. **Hartheu,** (Ascyrum) 903.
542. **Jambusenbaum,** (Eugenia) 616.
541. **Cujavabaum,** (Psidium) 615.
543. **Myrten,** (Myrtus) 617.
594. **Gewürznelken,** (Caryophyllus) 669.
Orygia. Oncoba? } Forskåhl.
540. **wilder Jasmin,** (Philadelphus) 614.

§. 639.

Die Calycanthemae, welche die sechs und vierzigste Ordnung ausmachen (40. P. 17. G. 13. 31. A.), sind theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer. Sie haben ästige faserichte Wurzeln und runde Stengel, nur pflegen die jüngere Aeste viereckig zu seyn. Ihre Blätter stehen theils wechselsweise, theils kreuzweise gegen einander über, sind einfach, und haben kurze oder gar keine Stiele. Die meisten haben bey

ihrer

ihrer Bevestigung am Stengel zween kleine Blattansätze. Die Blumen sind Zwitterblumen, und der Kelch ist in mehrere Stücke von verschiedener Anzahl gespalten. Aus eben so vielen Blättchen besteht die innere Blume, welche nebst den Staubfäden in der nemlichen Anzahl am Rande der Kelchröhre bevestigt sind. Die Staubbeutel sind länglicht, und springen an zwo Seiten nach der Länge auf. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, ist öfters eckig, und hat Einen Staubweg und meistens auch nur Eine Narbe, welche etwas wollig zu seyn pflegt. Die Frucht ist eine Beere oder Kapsel mit einer oder mehreren Fächern, die sich oben öffnen, und bald wenige, bald mehrere mit zwey Samenblättern keimende Samen enthalten. Die Kelche dieser Pflanzen äussern sich durch Zusammenziehen mit einiger Schärfe.

Geschlechter der sechs und vierzigsten Ordnung.

423. Rhexie, (Rhexia) 468.
422. Osbeckie, (Osbeckia) 467.
532. Blutkraut, (Lythrum) 604.
402. Peplis. 446.
257. Milchkraut, (Glaux) 291.
595. Menzelie, (Menzelia) 670.
427. Grislee, (Grislea) 474.

144. Ammannie, (Ammannia) 155.
145. Isnardie, (Isnardia) 156.
142. Ludwigie, (Ludwigia) 153.
478. Jussieuée, (Iussiaea) 538.
425. Gaura. 470.
424. Nachtkerze, (Oenothera) 469.
426. Weiderich, (Epilobium) 469.
1097. Fuchsie, (Fuchsia) 128.
1129. Combretum. 475.
432. Memecylon. 481.
338. Turnere? (Turnera) 376.
146. Wassernuß? (Trapa) 157.

§. 640.

Die sieben und vierzigste Ordnung begreift die Calycifloras (16. G. 12. A.). Die meisten sind kleine dick belaubte Sträuche mit meistens faserichten Wurzeln. Ihr Stamm ist rund, die runden Zweige aber sind öfters eckig, das Holz hart und spröd. Ihre Blätter sind einfach, und stehen meistens wechselsweise; selten haben sie einen Stiel. Die meisten haben Zwitterblüthen; jedoch giebt es auch in dieser Ordnung Pflanzen mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die Blumen stehen bald einzeln, bald ähren- bald trauben- bald büschelförmig. Der Kelch hat eine unbestimmte

Anzahl Einschnitte, und in demselben stehen, ohne daß eine eigentliche Blume vorhanden wäre, bis dreyßig Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt unter dem Kelche, und hat nur Einen Staubweg und Eine Narbe. Die Frucht ist eine mehr oder weniger trockene Beere mit einem einigen Samenkorne, welches mit zwey Blättern keimt. Mehrentheils haben die hieher gehörigen Gewächse etwas Zusammenziehendes bey sich.

Geschlechter der sieben und vierzigsten Ordnung.

Hillie, (Hillie) 444.
Cassytha. 505.
978. Poëtencassie? Osyris. 1101.
1173. Trophis. 1103.
980. Haftdorn, (Hippophaë) 1106.
148. wilder Oelbaum, (Elaeagnus) 159.
400. Riemenblume, (Loranthus) 443.
979. Mistel, (Viscum) 1105.

§. 641.

Die Inundatae machen die acht und vierzigste Ordnung (48. P. 15. G.) aus. Alle diese Pflanzen wachsen in oder an dem Wasser, vornemlich aber lieben sie süsses Wasser. Es sind

Kräuter, deren Stengel Gelenke hat, und deren Blätter bald gegen einander über, bald quirlförmig stehen; die Geschlechter sind bald getheilt, bald in Einer Pflanze oder auch in Einer Blume vereinigt. Ihre Blumen stehen entweder in den Winkeln der Blätter, oder sie machen auch besondre Aehren aus. Sie haben kein Blumenblatt, sondern einen oder auch viele Staubfäden in dem Kelche. Die Samen sind meistens nackend. Vor und nach der Blüthezeit liegen sie gemeiniglich ganz unter dem Wasser, die Blüthe aber steht aus dem Wasser hervor. Die Anzahl der Samenblätter und verschiedene andere Merkwürdigkeiten hat man an diesen Pflanzen noch nicht hinlänglich untersucht. Mehrentheils führen sie einen scharfen Saft bey sich.

Geschlechter der acht und vierzigsten Ordnung.

920. **Zanichellie**, (Zanichellia) 1034.
161. **Ruppie**, (Ruppia) 175.
160. **Samkraut**, (Potamogeton) 174.
945. **Federball**, (Myriophyllum) 1066.
944. **Hornblatt**, (Ceratophyllum) 1065.
97. Proserpinaca. 102.
451. **Elatine**, (Elatine) 502.

11. Tannwedel, (Hippuris) 11.
Serpicula. 1274.

§. 642.

Die neun und vierzigste Ordnung enthält die Sarmentaceas (49. P. 11. G. ad 8. A.), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzel ist bald saftig und fleischig, bald mehr holzig, bisweilen fasericht, oder gar kriechend. Ihr Stengel ist meistens rund, nur daß er da, wo die Blätter sitzen, mehr eckig wird. Die Blätter stehen wechselsweise, und haben gerade Nerven. Die Blumen sitzen meistens auf Stielen, welche zwischen den Blättern und den Stengeln hervorkommen, haben eine Blumenscheide, und entweder vier bis sechs Blumenblätter, oder die Blume ist doch wenigstens sehr tief in sechs Theile zerschnitten. Meistens sind es Zwitterblüthen mit sechs Staubfäden, bisweilen sind aber auch die Geschlechter ganz getheilt. Die Frucht ist eine Beere, welche in drey Fächern zimlich grosse und harte Samen enthält, die lange in der Erde liegen, und mit Einem Blatte hervorkeimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandiges, zugleich aber fettes Erdreich mit Sonnenschein, brauchen lange Zeit zum Wachsen, vertragen aber das Versetzen nicht, und blühen im Anfange des Sommers. Sie sind schleimig

mit einiger Schärfe, und riechen bisweilen zimlich stark.

Geschlechter der neun und vierzigsten Ordnung.

Cytinus. 1232.

522. Haselwurz, (Asarum) 589.

911. Osterlucei? (Aristolochia) 1022.

993. Grieswurzel, (Cissampelos) 1138.

Centella. 1051.

413. Mondsamen, (Menispermum) 1131.

994. Rajanie, (Rajania) 1121.

991. Schmeerwurz, (Tamus) 1119.

995. Dioskorische Pflanze, (Dioscorea) 1122.

992. Stechwinde, (Smilax) 1120.

Cebathia, Leaeba? } Forskåhl.

449. Einbeere, (Paris) 500.

450. Bisamkräutchen? (Adoxa) 501.

412. dreyblätterichter Nachtschatten, (Trillium) 456.

411. Krollblume, (Medeola) 455.

382. Spargen, (Asparagus) 424.

Dra-

Drachenbaum, (Dracaena) 1256.
Jacquinie, (Jacquinia) 254.
1008. Mäuſedorn, (Ruſcus) 1139.
383. Mayblume, (Convallaria) 425.
373. Zäpfgenkraut, (Uvularia) 412.
Alſtrömerie, (Alſtroemeria) 432.
375. Hundszahn, (Erythronium) 414.
374. Prachtlilie, (Glorioſa) 413.

§. 643.

Zur funfzigſten Ordnung gehören die Coronariae (9. 10. 11. P. 10. G. 8. A.). Sie dauren meiſtens länger als ein Jahr, haben gemeiniglich auſſer den faſerichten Wurzeln noch eine Zwiebel, die bald ſchuppig, bald blättericht, bald dicht iſt, einige haben aber auch knollige Wurzeln. Ihr Stengel iſt rund, ohne viele Aeſte. Die Blätter ſind einfach, haben gleichlaufende Nerven, und ſitzen wechſelsweiſe, bisweilen aber auch gegen einander über; mehrentheils umgeben ſie den Stengel. Die Blume, welche beyderley Geſchlechtstheile zugleich enthält, beſteht bald aus einem, bald aus drey, bald aus ſechs Blumenblättern, welche ſelten einen Kelch haben; ſie iſt meiſtens glockenförmig, und hat ſechs Staubfäden in ſich, welche lange Staubbeutel tragen, die öfters nur loſe an den Fäden beveſtigt ſind, und ſich an den Seiten

öffnen. Der Fruchtknoten sizt bald unter, bald über der Blume, hat eine bis drey Narben, und wird zu einer Kapsel mit drey Fächern, die sich oben öffnen, worinn viele mehrentheils flachgedrückte Samen um die Säule bevestigt liegen. Die Zwiebelgewächse dieser Ordnung lieben ein leichtes Sandland, die übrigen ein etwas feuchteres. Sie blühen meistens im Frühling, sind schleimig und scharf, und riechen theils angenehm, theils widrig. Einige gehören unter die Gifte.

Geschlechter der funfzigsten Ordnung.

376. **Tulpe**, (Tulipa) 415.
371. **Lilie**, (Lilium) 410.
372. **Kronblume**, (Fritillaria) 411.
416. Helonias. 458.
410. Melanthium. 454.
380. **Zaunblume**, (Anthericum) 422.
1013. **weisse Nieswurz**, (Veratrum) 1144.
391. **Affodillilie**, (Hemerocallis) 433.
1127. **Hårling**, (Hypoxis) 417.
359. **Burmannie**, (Burmannia) 397.
357. **Tillandsie**, (Tillandsia) 396.
356. **Bromelie**, (Bromelia) 395.
390. Agave. 431.

388. Yucca. 429.
389. Aloe, (Aloë) 430.
387. Hyacinthaloe, (Aletris) 428.
385. Hyacinth, (Hyacinthus) 427.
378. Meerzwiebel, (Scilla) 419.
377. Vogelmilch, (Ornithogalum) 418.
386. Bläuling, (Cyanella) 420.
Albuca. 416.
379. Affodill, (Asphodelus) 421.
384. Tuberose, (Polianthes) 426.

§. 644.

Die Spathaceae, welche die ein und funfzigste Ordnung ausmachen (7. 8. P. 9. G. ad 8. A.), sind mit den vorhergehenden zimlich nahe verwandt; allein durch die Blumenscheide, welche die Blumen umgibt, und zur Blüthezeit zu vertrocknen pflegt, sind sie leicht davon zu unterscheiden. Ihre Wurzeln haben meistens blätterichte Zwiebeln. Ihre Blumen stehen theils einzeln, theils machen sie eine Aehre, theils einen Straus oder auch einen Knopf aus. Sie bestehen aus sechs Blumenblättern, oder auch aus einem einigen sechstheiligen Stücke, welches beynahe ganz über den Fruchtknoten hervorragt. Staubfäden sind sechs vorhanden, und Ein Staubgang. Die Samen sind meistens rundlicht.

Ge-

Geschlechter der ein und funfzigsten Ordnung.

523. Gethyllis. 590.
415. Zeitlosen, (Colchicum) 457.
368. nakende Hure, (Bulbocodium) 407.
366. Liliennarcisse, (Crinum) 405.
363. weisser Veil, (Leucojum) 402.
362. Schneetröpfchen, (Galanthus) 401.
Tulbagie, (Tulbagia) 1300.
364. Narcisse, (Narcissus) 403.
365. Machtlilie, (Pancratium) 404.
367. Amaryllis, (Amaryllis) 406.
394. Blutblume, (Haemanthus) 400.
370. Knoblauch, (Allium) 409.
Adenia Forskåhl.

§. 645.

Die zur zwey und funfzigsten Ordnung gehörigen Pflanzen führen den Namen Scitamineae (3. P. 8. G. 9. A.). Sie finden sich blos in den heissen Gegenden, und sind nur ausdaurende Kräuter. Ihre Wurzeln kriechen gerne, und sind theils fasericht, theils knollicht. Der Stengel ist rund und selten zweigicht, mit einfachen, öfters sehr grossen

Blät-

Blättern, welche den Stengel umgeben, und wechselsweise stehen. Vor ihrer Entwickelung sind sie aufgerollt. Die Blumen sind Zwitterblumen, und stehen bald ähren- bald büschelweise mit untermischten Schuppen. Sie bestehen aus einem ein- oder dreyblätterichten Kelche und der innern Blume, welche meistens einblätterich ist, aber oben drey oder sechs Einschnitte hat. Jede Blume hat einen bis zween Staubfäden, bey der Paradisfeige sind sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer Beere mit drey Fächern oder Kapsel mit drey Schalen, in welchen die kugelrunden Samen liegen. Sie sind gewürzhaft, scharf und hizig, und zwar hauptsächlich die Wurzeln.

Geschlechter der zwey und funfzigsten Ordnung.

1. **Blumenrohr**, (Canna) 1.
7. **Kämpferie**, (Kaempferia) 7.
6. **Gilbwurz**, (Curcuma) 6.
2. **Amom**, (Amomum) 2.
4. **Alpinie**, (Alpinia) 4.
3. **Kostwurz**, (Costus) 3.
5. **Marante**, (Maranta) 5.

Globba. 1287.

8. Thalie, (Thalia) 8.
1010. Paradisfeige, (Musa) 1141.
Helikonie, (Heliconia) 1297.

§. 646.

Die Pflanzen der drey und funfzigsten Ordnung heissen Orchideae (4. P. 7. G. 10. A.). Es sind lauter Kräuter mit einer mehrentheils fleischigen verschiedentlich gebildeten Wurzel. Der Stengel ist mit den untersten Theilen der Blätter umgeben, welche etwas dick sind, und gleichlaufende Nerven haben. Die Blumen stehen meistens ährenoder strausförmig mit untermischten Schuppen. Die Blume ist ungleichförmig, und besteht aus sechs Stücken, welche entweder alle oder nur zum Theil in eine Art von Kappe zusammengebogen sind; die drey äussersten pflegen die grösten, und zwar von einerley Grösse zu seyn, da die inneren meistens ungleich sind. Die Anzahl der Staubfäden, welche mit dem Staubwege, und dem sechsten Blumenblatte zusammengewachsen und nicht sehr groß sind, ist zwey. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer dreyeckigen aus drey Schalen gebildeten und unten aufspringenden Kapsel mit Einem Fache, in welchem die kleinen staubförmigen Samen an der Mitte der Schalen bevestigt sind. Die Pflanzen dieser Ordnung

lie-

lieben einen feuchten schwarzen Grund in Wäldern und Wiesen, und blühen vornemlich im Frühling. Die Wurzeln davon sind besonders schleimig, einige aber zugleich scharf, hitzig, uud nach einiger Meinung geilmachend.

Geschlechter der drey und funfzigsten Ordnung.

907. **Schmarozbaum,** (Epidendrum) 1016.
904. Limodorum. 1013.
906. **Frauenschuh,** (Cypripedium) 1015.
905. **Arethuse,** (Arethusa) 1014.
902. **Zweyblatt,** (Ophrys) 1011.
903. Serapias. 1012.
901. **Stendel,** (Satyrium) 1010.
900. **Knabenkraut,** (Orchis) 1009.

§. 647.

Die Ensatae machen die **vier und funfzigste Ordnung** aus. Sie haben meistens eine kriechende, mehlige und zimlich starke Wurzel, einen plattgedrückten und mit den Blättern umgebenen Stengel, und schwerdförmige lange Blätter mit gleichlaufenden Nerven, bisweilen fehlt aber auch wol der Stengel. Die Blumen stehen theils einzeln, theils ähren-

oder auch wol büschelförmig mit Schuppen untermischt. Die Blume ist bald gleichförmig, bald ungleichförmig, und besteht entweder aus einem drey- oder sechstheiligen Blumenblatte, oder aus eben so vielen einzelnen Stücken. Staubfäden sind drey, auch wol sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sizt theils über, theils unter der Krone, und hat drey mehrentheils sehr grosse Narben. Die Frucht ist eine dreyfächerichte Kapsel mit runden oder glatten Samen. Sie lieben ein leichtes, aber nicht zu trockenes Land, blühen im Frühling oder im ersten Sommer, und sind schleimig mit einiger Schärfe.

Geschlechter der vier und funfzigsten Ordnung.

361. Pontederie, (Pontederia) 399.

360. Tradescantie, (Tradescantia) 398.

Alternanthera Forskåhl.

58. Commeline, (Commelina) 62.

Callisie, (Callisia) 63.

95. Rugelbinse, (Eriocaulon) 100.

59. Xyris. 64.

57. Schwerdlilie, (Iris) 59.

Moräe, (Moraea) 60.

55. Schwerdel, (Gladiolus) 57.

56. Steinblumie, (Antholyza) 58.
1108. Wachendorfie, (Wachendorfia) 61.
54. Jxia. 56.
53. Safran, (Crocus) 55.
508. Schweinsrüsselblume, (Sisyrinchium) 1017.
Ferrarie, (Ferraria) 1018.

§. 648.

Die Tripetaloideae oder die Pflanzen der fünf und funfzigsten Ordnung (6. P. 5. G. ad 8. A.) stehen zwischen den vorhergehenden Gewächsen und den Gräsern in der Mitte. Sie haben faserichte und zum Theil kriechende Wurzeln. Ihre Blätter sind einfach und öfters völlige Grasblätter. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, sind Zwitterblumen, und bestehen aus sechs Blättern, die einige für den Kelch, andere für die eigentliche Blume halten. Oefters haben sie eine Art von Blumenscheide. Staubfäden sind sechs vorhanden, und der Fruchtknoten hat bald eine, bald mehrere Narben. Die Frucht besteht aus einer oder mehreren Kapseln mit rundlichtem Samen, welche mit Einem Samenblatte keimen. Sie wachsen vornemlich in feuchtem und sumpfigem Lande, und blühen mitten im Sommer.

Geschlechter der fünf und funfzigsten Ordnung.

946. Pfeilwurz, (Sagittaria) 1067.
418. Wasserwegerich, (Alisma) 460.
455. Wasserviole, (Butomus) 506.
Volutella? Forskål.
408. Scheuchzerie, (Scheuchzeria) 452.
409. Krörengras, (Triglochin) 453.
396. Binsen, (Juncus) 437.
Elegia. 1331.
369. Blattlose, (Aphyllanthes) 408.
406. Flagellaria. 450.
395. Rotang, (Calamus) 436.

§. 649.

Die weitläuftige Familie der Gräser macht die sechs und fünfzigste Ordnung des Pflanzenreichs aus (14. P. 4. G. 7. A.). Sie sind theils Sommergewächse, theils dauren sie mehrere Jahre aus, und die warmen Gegenden haben gar Bäume aus dieser Ordnung. Ihre Wurzeln sind fasericht, bey einigen aber auch kriechend, bey wenigen knollig. Ihr Halm (§. 463.) ist meistens rund, öfters hohl, oder auch mit einem schwammigen Marke angefüllt und knotig, bey einigen auch zweigicht. Ihre

Blätter sind einfach, und schmal, haben gleichlaufende Adern, stehen wechselsweise, und umgeben meistens den Halm mit einer auf der andern Seite gespaltenen Scheide, welche sich öfters in eine zärtere Haut endigt. Vor ihrer Entwickelung sind diese Blätter zusammengerollt (folia convoluta). Die Blumen sind meistens Zwitterblumen, bisweilen sind aber auch die Geschlechter halb getheilt. Sie bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, bestehen aus Aehrchen von verschiedener Anzahl, die aus Bälgen (§. 510.) von ungewisser Bildung und Stellung zusammengesezt sind, und überdis meistens noch zwo kleine Schuppen enthalten. Die gewöhnliche, nicht aber gänzlich allgemeine Anzahl der Staubfäden ist drey mit langen an der Spitze gespaltenen und lose an den Fäden hängenden Staubbeuteln, welche sich seitwärts öffnen. Der einzelne Fruchtknoten sizt ganz in der Blume, und hat meistens zween Griffel mit buschigen Narben. Das Samenkorn ist mehlig, und hat ausser der nicht abfallenden Blume weiter keine Bedeckung; es treibt nur Ein Samenblatt aus der Erde. Die Gräser wachsen in allen Himmelsstrichen, vermehren sich leicht, und blühen fast alle im Frühling, oder im ersten Sommer. Samen und Blätter ernähren stark, und dienen vielen Thieren zur Speise. Einige sind gewürzhaft.

Geschlechter der Gräser.

67. Glanzgras, (Phalaris) 74.
66. Füllhorngras, (Cornucopiae) 72.
65. Nardengras, (Nardus) 69.
1107. Pfannengras, (Paspalum) 75.
1017. Stachelgras, (Cenchrus) 1149.
71. Lieschgras, (Phleum) 77.
15. Cinna. 15.
84. Spartograss. (Stipa) 90.
Dorngras, (Spinifex) 1333.
88. Dreygrannen, (Aristida) 94.
40. Ruchgras, ((Anthoxanthum) 42.
72. Fuchsschwanz, (Alopecurus) 78.
86. Sammtgras, (Lagurus) 92.
74. Strausgras, (Agrostis) 80.
Trisetaria Forskåhl.
85. Hafer, (Avena) 91.
83. Hirsen, (Milium) 79.
68. Zuckerrohr, (Saccharum) 73.
87. Rohr, (Arundo) 913.
76. Perlgras, (Melica) 82.
80 Knauelgras, (Dactylis) 86.
77. Rispengras, (Poa) 83.
78. Zittergras, (Briza) 84.

75. Schmielen, (Aira) 81.
79. Spizgras, (Uniola) 85.
83. Treſpen, (Bromus) 89.
82. Schwingel, (Feſtuca) 88.
64. Lygeum. 70.
66. Bobartiſches Gras, (Bobartia) 71.
81. Rammgras, (Cynoſurus) 87.
70. Hirſen, (Panicum) 76.
90 Lolch, (Lolium) 95.
94. Weizen, (Triticum) 99.
92. Roggen, (Secale) 97.
1018. Twalch, (Aegilops) 1150.
91. Roggengras, (Elymus) 96.
93. Gerſte, (Hordeum) 98.
404. Reis. (Oryza) 448.
1169. Pharus. 1063.
943. Seehafer, (Zizania) 1062.
1015. Roßgras, (Holcus) 1146.
1014. Bartgras, (Andropogon) 1145.
1016. Iſchaemum. 1148.
1167. Löchergras, (Triplacum) 1044.
Hydnora. Thunberg.
927. Hiobsthräne, (Coix) 1043.
1168. Olyra. 1045.

926. Türkischer Weizen (Zea) 1042.

89. Apluda. 1147.

Sehima. } Forſkåhl.
Themeda. }

Manisuris. 1334.

§. 650.

Die sieben und funfzigste Ordnung ist mit der vorhergehenden sehr nahe verwandt. Sie enthält die Calamarias (13. P. 3. G. ad 7. A.), welche von den Gräsern in ihrem meistens dreyeckigen Halm ohne Knoten, in der ungespaltnen Blattscheide, und in der nicht zusammengesetzten Blume abweichen. Die Geschlechter sind halb getheilt, oder auch in Zwitterblumen vereinigt. Staubfäden sind drey vorhanden, Griffel einer mit zwey- oder drey wolligen Narben. Die Samen sind meistens Dreyeckig.

Geschlechter der sieben und funfzigsten Ordnung.

60. Riemengras, (Schoenus) 65.
61. Cyperngras, (Cyperus) 66.
928. Riedgras, (Carex) 1046.
62. Semsen, (Scirpus) 67.
63. Wollgras, (Eriophorum) 68.
924. Kolben, (Typha) 1040.

329. Kalmus, (Acorus) 434.
925. Igelskolbe, (Sparganium) 1041.

§. 651.

Die acht und funfzigste Ordnung begreift die Piperitas (1. P. 2. G. 56. A.). Die meisten derselbigen dauren länger als ein Jahr, und finden sich vornemlich in den wärmern Gegenden. Sie haben faserichte, zum Theil aber auch knollige und kriechende mehlige Wurzeln, saftige und wechselsweise gestellte Blätter mit gleichlaufenden Nerven, und Blumen ohne Blumenblätter, die auf einer mit einer Blumenscheide umgebenen Säule vereinigt stehen. Die Geschlechter sind bey einigen halbgetheilt, bey andern vereinigt. Die Frucht besteht aus Beeren mit einem oder mehrern Fächern. Ihre Samen kommen mit Einem Samenblatte aus der Erde. Sie lieben einen sumpfigen und feuchten Boden nebst Schatten, blühen im Frühling, und lassen sich durch die Zertheilung der Wurzeln leicht vermehren. Sie haben einen heftigen und scharfen Geschmack, und sind hitzig; getrocknet verlieren sie aber an ihrer Schärfe.

Geschlechter der acht und funfzigsten Ordnung.

919. Tang, (Zostera) 1032.
Ambrosinia. 1233.

915. Aronswurz, (Arum) 1028.
917. Calla. 1030.
916. Zehrwurz, (Dracontium) 1029.
918. Anhengsel, (Pothos) 1031.
393. Orontium. 435.
42. Pfeffer, (Piper) 43.
414. Eidechsenschwanz, (Saururus) 464.
13. Wasserstern? (Callitriche) 13.

§. 652.

Die neun und funfzigste Ordnung begreift die Palmengewächse (2. P. 1. G. 6. A.), welche theils Bäume, theils Gesträuche sind. Sie haben einfache Wurzeln und einen einfachen Stamm, ohne eine eigentliche Rinde und ohne Zweige, an dessen Ende die meistens fächerförmig gestellte Blätter stehen, welche vor ihrer Entwickelung mehrentheils auch wie ein Fächer zusammengefaltet sind. Die Geschlechter sind bey ihnen theils ganz, theils halb getrennt. Die Blumen machen eine Rispe aus, welche zu ihrer äussern Bedeckung bald Schuppen, bald eine Blumenscheide hat. Sie bestehen aus sechs zimlich genau verbundenen Blättern, wovon die drey innern von einigen zur eigentlichen Blume, von andern aber alle sechs zum Kelche gerechnet werden. Staubfäden sind sechs vor-

haben; sie sind länglicht, und öffnen sich auch nach der Länge. Die Anzahl der Fruchtknoten erstreckt sich von eins bis drey mit eben so vielen Griffeln. Die Frucht besteht aus einen bis drey Steinfrüchten, von einem faserichten Fleische, welches mit einer lederartigen, bisweilen schuppichten Haut bekleidet ist. Die Samen sind rund oder länglicht, und bringen nur Ein Samenblatt hervor. Die Palmen wachsen nur in den wärmern Gegenden, und werden den Einwohnern dieser Gegenden auf mancherley Art überaus nützlich. Sie werden vorzüglich alt, und bringen spät Früchte.

Geschlechter der Palmen.

1088. Kokosbaum, (Cocos) 1223.

1089. Dattelnbaum, (Phoenix) 1224.

Guineische Palme, (Elais) 1284.

1091. Tannenpalme, (Elate) 1226.

1090. Arekabaum, (Areca) 1225.

1092. Brennpalme, (Caryota) 2228.

1086. Weinpalme, (Corypha) 1221.

1085. Schirmpalme, (Borassus) 1220.

1084. Zwergpalme, (Chamaerops) 1219.

Keulpalme, (Zamia) 1227.

607. Wasserfeder? (Stratiotes) 1026.

999. Froschpfeffer? (Hydrocharis) 1126.
975. Vallisnerie? (Vallisneria) 1097.
923. Wasserlinse? (Lemna) 1038.
912. Pistia? 1023.

§. 653.

Die sechzigste Ordnung enthält die Farnkräuter, Filices, Plantas dorsiferas s. epiphyllospermas (64. P. 55. G. 5. A.). Die Art ihrer Fruktifikation ist §. 564. beschrieben. Die Wurzeln sind fasericht, oder auch bisweilen holzig und dick. Die Blätter haben meistens ein zimlich hartes Gewebe, und sind vor ihrer Entwickelung schneckenförmig aufgerollt und mit Kleie bedeckt. Die meisten haben einen unangenehmen Geruch, und schmecken süßlicht bitter und etwas zusammenziehend. Die meisten Arten sind ausserhalb Europa, und noch nicht genau genug beobachtet.

Geschlechter der Farnkräuter.

1087. Sagubaum, (Cycas) 1222.
1007. Kannenkraut? (Equisetum) 1169.
1035. Natterzünglein, (Ophioglossum) 1171.
1036. Osmunde, (Osmunda) 1172.
1034. Onoclea. 1170.

1045. Knöpfgenfarren, (Trichomanes) 1181.

1044. Frauenhaar, (Adiantum) 1180.

1042. Milzkraut, (Asplenium) 1178.

1038. Flügelfarren, (Pteris) 1174.

1039. Ribbenfarren, (Blechnum) 1175.

1041. Buchtenfarren, (Lonchitis) 1177.

1040. Gitterfarren, (Hemionitis) 1176.

1043. Engelsüß, (Polypodium) 1179.

1037. vollblühender Farren, (Acrostichum) 1173.

1146. Marsiglisches Farrenkraut, (Marsilea) 1182.

1042. Pillenfarren, (Pilularia) 1183.

1048. Isoetes. 1184.

Aytonia. Forster.

§. 654.

Die Moose (Musci) machen die ein und sechzigste Ordnung aus (65. P. 56. G. 58. A.). Die allermeisten dieser Gewächse sind zimlich klein, und haben nicht jederzeit wahre Wurzeln. Ihr Stengel ist bald einfach, bald zweigicht mit einfachen Blättern. Ihre Fruktifikation ist schon vorher (§. 565.) beschrieben worden. Die Moose wachsen vornemlich in

den

viele

den allerunfruchtbarsten Gegenden, dauren mehrere Jahre, und wachsen, nachdem sie ganz vertrocknet sind, wieder aufs neue fort, wann sie nur angefeuchtet werden. Ihre Blühezeit ist hauptsächlich das Ende des Winters. Sie schmecken süßlicht und eckelhaft.

Geschlechter der Moose.

1049. Bärlappen, (Lycopodium) 1185.
1053. Quellenmoos, (Fontinalis) 1190.
1050. Porella. 1186.
1651. Torfmoos, (Sphagnum) 1187.
1052. Bartmoos, (Phascum) 1189.
1056. Sternmoos, (Mnium) 1193.
1054. Schirmmos, (Splachnum) 1191.
1055. Haarmoos, (Polytrichum) 1192.
1057. Knotenmoos, (Bryum) 1194.
1058. Astmoos, (Hypnum) 1195.
Buxbaumisches Moos, (Buxbaumia) 1188.

§. 655.

Die Aftermoose oder Algae, von deren Fruktifikation schon §. 566 gehandelt worden, machen die zwey und sechzigste Ordnung aus (66. P. 57. G. 1. 3. 4. A.). Sie haben mit den Moosen einige Aehnlichkeit, ob sie sich

gleich

durch andere Eigenschaften hinlänglich von ihnen unterscheiden. Ihr Bau ist überhaupt sehr einfach; sie wachsen öfters unter den Moosen, dauren aus, und lassen sich, wie die Moose, nachdem sie trocken geworden sind, wieder anfrischen. Einige wachsen auch im Wasser, andere auf andern Pflanzen, an welchen sie durch eine schildförmige Wurzel befestigt sind. Oefters ziehen sie ihre meiste Nahrung durch ihre Oberfläche aus der Luft ein. Die meisten blühen im Winter. Sie sind übrigens schleimig, besitzen aber auch bisweilen eine betäubende oder abführende Kraft.

Geschlechter der zwey und sechzigsten Ordnung.

1061. Marchantie, (Marchantia) 1198.
1059. Jungermannie, (Iungermannia) 1196.
1064. Hörnerschorf, (Anthoceros) 1201.
1060. Targionie, (Targionia) 1191.
1095. Flechte, (Lichen) 1202.
1062. Blasie, (Blasia) 1199.
1063. Riccie, (Riccia) 1200.
1067. Gallerte, (Tremella) 1293.
1069. Ulve, (Ulva) 1206.
1068. Meergras, (Fucus) 1205.

1066. Armleuchter, (Chara) 1203.
1070. Grasleder, (Conferva) 1207.

§. 656.

Die letzte, drey und sechzigste Ordnung, endlich enthält die Pilze oder Schwämme, Fungos (67. P. 58. G. 2. A.), von denen überhaupt noch einige zweifeln, ob sie hieher oder zum Thierreiche gehören (§. 435.). Von ihrer Bildung ist schon vorher (§. 567.) hinlänglich gehandelt worden. Sie lieben vorzüglich die feuchten Gegenden, in denen sie öfters plötzlich hervorwachsen, aber auch bald wieder vergehen. Sie sind zum Theil gistig; meistens zusammenziehend; einige werden gegessen. Kein Theil der Pflanzengeschichte ist bisher unvollständiger abgehandelt, als die Geschichte der Schwämme.

Geschlechter der Schwämme.

1074. Blätterschamm, (Agaricus) 1209.
1075. Löcherschwamm, (Boletus) 1210.
1076. Stachelschwamm, (Hydnum) 1211.
1077. Morchel, (Phallus) 1212.
1078. Gitterschwamm, (Clathrus) 1213.
1079. Faltenschwamm, (Elvela) 1214.

1081.

1081. Reulenschwamm, (Clavaria) 1216.

1080. Becherschwamm, (Peziza) 1215.

1082. Kugelschwamm, (Lycoperdon) 1217.

1071. Staubschwamm, (Byssus) 1219.

1083. Schimmel, (Mucor) 1218.

§. 657.

Folgende sonst noch bekannte Geschlechter der Pflanzen lassen sich nicht unter die beschriebene Ordnungen bringen.

Acaena. 1293.

Adenia Forskåhl.

Aegiphila. 1290.

428. Allophylus. 476.

Alternanthera. Forskåhl.

Aniba Aublet.

985. Antidesma. 1110.

Antura. Forskåhl.

Aquilicia. 1296.

Arnebia Forskåhl.

Astronium. 1111.

Bassia. 1343.

1152. Batis. 1104.

Befaria. 1310.

307. Bellonia. 226.

Berſera. 1342.

Binectaria. Forſkâhl.

1141. Blakea. 593.

1075. Broſſaea. 1229.

Brownaea. 833.

1096. Bucephalon. 1230.

Cadala. Forſkâhl.

Cadia Forſkâhl.

586. Calophyllum. 658.

Canarium. 1281.

Capura. 1302.

Caryocar. 1314.

Catha. Forſkâhl.

Caturus. 1280.

Caucanthus Forſkâhl.

Chadera. Forſkâhl.

Chalcas. 1261.

Charachera.

Chryſitrix. 1335.

577. Cluſia. 1154.

1117. Crucita. 167.

Cul-

Culhamia Forſkâhl.

1151. Curatella. 679.

Cyrilla. 1247.

Decumaria. 597.

590. Delima. 672.

Dialium. 1240.

Digera Forſkâhl.

241. Diosma. 272.

589. Elaeocarpus. 663.

Elcaja Forſkâhl.

1123. Erithalis. 238.

Geruma Forſkâhl.

Ginora. 605.

Giſekia. 1340.

Glabraria. 1320.

Gluta. 1327.

Gnetum. 1278.

Gouania. 1157.

1145. Grias. 659.

Gunnera. 1272.

Gymnocarpus Forſkâhl.

Hirtella. 280.

Hudſonia. 1263.

Hydnora Thunberg.
Hydraſtis. 704.
Hydrolea. 318.
Hyperanthera.
1142. Illicium. 611.
243. Itea. 275.
Koenigia. 1241.
Koſaria Forſkåhl.
1149. Laetia. 661.
1146. Lagerſtroemia. 667.
1147. Lecythis. 664.
Leea. 1276.
Leptoſpermum Forſter.
Lerchea. 1318.
Linconia. 1298.
Lychnanthus S. G. Gmelini.
Maerna Forſkåhl.
Maeſa Forſkåhl.
Malachra. 1266.
583. Mammea. 656.
Manettia. 1338.
1101. Matthiola. 1231.
Melaleuca. 1269.

Melhania Forſkåhl.
712. Melianthus. 795.
Menais. 239.
591. Meſua. 665.
1157. Monnieria. 850.
Moſcharia Forſkåhl.
Munchhauſia. 1312.
Murraea. 1341.
Myriſtica Aublet.
974. Najas. 1096.
909. Nepenthes. 1019.
Nigrina. 1246.
1139. Nitraria. 602.
584. Ochna. 657.
1166. Omphalea. 1039.
Oncoba Forſkåhl.
1011. Ophioxylon. 1142.
Ophira. 1304.
Orygia Forſkåhl.
Papularia Forſkåhl.
984. Piſonia. 1162.
Plectronia. 1249.
596. Plinia. 671.

Porana. 1339.

1148. Prockia. 674.

Pteranthus Forſkåhl.

Rheedia. 641.

Rocama Forſkåhl.

Rokejeka Forſkåhl.

Roſella Forſkåhl.

Rothmannia Thunberg.

Salacia. 1326.

151. Salvadora. 163.

Saraca. 1267.

Sarcophyte Sparrmann.

578. Sarracenia. 652.

Scaevola. 1294.

Sceura Forſkåhl.

Schmidelia. 1259.

Schrebera. 319.

Schwenckia. 1233.

1150. Seguieria. 676.

693. Sibthorpia. 775.

Simbuleta Forſkåhl.

Sirium. 1292.

Sodada Forſkåhl.

Steris. 1254.
Stilago. 1273.
Stilbe. 1336.
Stillingia. 1279.
Suaeda Forſkâhl.
Sunira Aublet.
Symplocos. 677.
Terminalia. 1283.
604. Tetracera. 683.
190. Theophraſta. 207.
Trewia. 1239.
Trilix. 1313.
Turia Forſkâhl.
592. Vateria. 666.
Vatica. 1311.
Volutella Forſkâhl.
Willichia. 1337.

§. 658.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht ausgearbeitet iſt, ſo ſind auch die künſtlichen Syſteme nicht zu verachten, deren es höchſt verſchiedene geben kann, da ſie bald auf dieſen, bald auf jenen, bald auf einen, bald auch auf mehrere Befruchtungstheile

zugleich, bald auch auf andere Theile der Pflanze gebaut seyn können.

§. 659.

Ausser verschiedenen ältern Schriftstellern, welche mehr die natürliche Methode zu erfinden, als eine künstliche zu bilden, zur Absicht gehabt zu haben scheinen, haben uns Hermann und Börhaave Pflanzensysteme von der verschiedenen Bildung der Frucht geliefert, Rivin, Rupp, Ludwig und Christian Knaut haben auf die Regelmässigkeit und Anzahl der Blumenblätter, Tournefort und Pontedera auf die Gestalt der Blume, Gleditsch auf die Stellung der Staubfäden, Magnol und Linné auf die Verschiedenheit der äussern Blumendecke, der leztere aber vornemlich auf das Geschlecht der Pflanzen gesehen. Von Sauvages haben wir eine Eintheilung der Pflanzen nach den Blättern, und von Meese eine andere nach den Samenkeimen erhalten.

Linnaei classes plantarum.

Adanson familles des plantes. Tom. I. préface istorike.

Paull. Dietr. Giseke diss. sistens systemata plantarum recentiora. Goetting. 1767. 4.

§. 660.

§. 660.

Rivin sieht auf die Gleichförmigkeit und Anzahl der Blumenblätter, und theilt die Pflanzen in folgende achtzehen Klassen ein:

1. Regulares monopetali.
2. —— dipetali.
3. —— tripetali.
4. —— tetrapetali.
5. —— pentapetali.
6. —— hexapetali.
7. —— polypetali.
8. Compositi ex flosculis regularibus.
9. —— —— re- et irregularibus.
10. —— ex flosculis irregularibus.
11. Irregulares monopetali.
12. —— dipetali.
13. —— tripetali.
14. —— tetrapetali.
15. —— pentapetali.
16. —— hexapetali.
17. —— polypetali.
18. Incompleti.

Die Ordnungen gründen sich in diesem Systeme meistens auf die Verschiedenheit der Frucht. Ludwig behält die Klassen Rivins bey, und bestimmt die Ordnungen nach der Anzahl der Staubfäden.

§. 661.

Tournefort bestimmt nach der verschiedenen Bildung der Blume folgende zwo und zwanzig Klassen.

1. Simplices campaniformes.
2. —— infundibuliformes.
3. —— anomali monopetali.
4. —— labiati.
5. —— cruciformes.
6. —— rosacei.
7. —— umbellati.
8. —— caryophyllaei.
9. —— liliacei.
10. —— papilionacei.
11. —— anomali polypetali.
12. Compositi flosculosi.
13. —— semiflosculosi.
14. —— radiati.
15. Apetali.
16. Flore carentes.

17. Flore fructuque carentes.
18. Arbores apetalae.
19. —— amentaceae.
20. —— monopetalae.
21. —— rosaceae.
22. —— papilionaceae.

Die Ordnungen bestimmt er meistens nach der Beschaffenheit der Frucht.

§. 662.

Das System des Ritters v. Linné, welches sich auf das Geschlecht der Pflanzen gründet, enthält folgende vier und zwanzig Klassen.

1. Monandria.
2. Diandria.
3. Triandria.
4. Tetrandria.
5. Pentandria.
6. Hexandria.
7. Heptandria.
8. Octandria.
9. Enneandria.
10. Decandria.
11. Dodecandria.

12. Icosandria.
13. Polyandria.
14. Didynamia.
15. Tetradynamia.
16. Monadelphia.
17. Diadelphia.
18. Polyadelphia.
19. Syngenesia.
20. Gynandria.
21. Monoecia.
22. Dioecia.
23. Polygamia.
24. Cryptogamia.

Die Ordnungen gründen sich meistens auf die Anzahl der Griffel oder der Narben.

§. 662.

Nicht allein diese Methode des Ritters von Linné, sondern auch die übrigen Veränderungen, die er in der Kräuterkunde vorgenommen hat, haben ihm eine sehr grosse Menge von Gegnern zugezogen, welche vieles an seinen Lehrsätzen zu tadeln gefunden zu haben glaubten, aber gewis oft Unrecht hatten.

Io. Geo. Siegesbeck botanoſophiae verioris ſciagraphia. Petrop. 1737. 4.

Io. Gottl. Gleditſch conſideratio epicriſeos Siegesbeckianae. Berol. 1740. 8.

Io. Browallii examen epicriſeos Siegesbeckianae. Lugdb. 1743. 8.

Io. Ge. Siegesbeck vaniloquentiae Gleditſchianae ſpecimen. Petrop. 1741. 4.

Laur. Heiſleri diſſ. fiſtens meditationes et animadverſiones in novum ſyſtema botanicum ſexuale *Linnaei*. reſp. *Phil. Caſp. Goeckel*. Helmſt. 1741.

Ejusd. diſſ. de foliorum vtilitate in conſtituendis plantarum generibus, reſp. *El. Frid. Heiſter*. Helmſt. 1732. 4.

Ejusd. diſſ. de nominum plantarum mutatione utili ac noxia, reſp. *Iod. Edm. Sandhagen*. Helmſt. 1741. 4.

Ejusd. diſſ. de generibus plantarum medicinae cauſſa potius augendis, quam minuendis, reſp. *Io. Ge. Magn. Woellnero*. Helmſt. 1751. 4.

Gottl. Eman. de Haller dubia. Goett. 1750-1753. 4.

Verzeichniß derjenigen Pflanzen, welche nach der Anzahl und Beſchaffenheit ihrer Geſchlechtstheile nicht in den gehörigen Klaſſen oder Ordnungen des Linne'iſchen Syſtems ſtehen, nebſt einer Einleitung in dieſes Syſtem von Albr. Wilh. Roth. Altenburg. 1781. 8.

Adanſon und Cranz in mehreren Stellen ihrer Schriften.

§. 664.

Ob nun aber gleich die künſtlichen Methoden an ſich ſehr nützlich ſind, ſo muß doch die

Bears

Bearbeitung der natürlichen Methode der Pflanzen, eigentlich das Hauptgeschäft eines wahren Pflanzenkenners seyn. Der ist noch kein Pflanzenkenner, der Pflanzen von einander unterscheiden oder benennen kann, obgleich viele sogenannte Botanisten nichts weiter wissen. Eine genaue Einsicht in die natürliche Methode gibt den Schlüssel zu einer weitläuftigen Nutzung des Pflanzenreichs ab.

Rud. Iac. Camerarii diss. de conuenientia plantarum in fructificatione et viribus. Tub. 1699. 4.

Car. Linnaei diss. de viribus plantarum, resp. *Frid. Hasselquist.* Vpsal. 1747. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 389.

Io. Gottl. Gleditsch diss. de methodo botanica dubio et fallaci virtutum in plantis indice. Lipsi. 1742. 4.

§. 665.

Bey der besondern Untersuchung einer Pflanze hat man auf alle Theile derselbigen, vornemlich aber auf die Befruchtungstheile seine Aufmerksamkeit zu richten, und die Beschreibung nach der Ordnung zu machen, in welcher die Theile an der Pflanze hervorkommen. Der Farbe ist als einem Kennzeichen nur höchst selten zu trauen.

Christ. Gottl. Ludwig de colore plantarum speciem distinguente. Lipsi. 1759. 4.

§. 666.

§. 666.

In einer Kräutersammlung (herbarium vivum, hortus siccus) werden die aufgetrockneten Pflanzen frey oder aufgeklebt aufbewahrt. Man hat darauf zu sehen, daß die aufzubewahrenden Pflanzen an sich die gehörige Vollkommenheit haben, daß sie wol getrocknet, und gut erhalten werden. Es gibt aber Pflanzen, welche sich auf diese Art gar nicht erhalten lassen, und einige verlieren wenigstens dabey zu viel von ihrer natürlichen Gestalt. Man pflegt auch wol die Pflanzen in ihren natürlichen Stellungen aufzutrocknen, oder in Silber abzugiessen. Ausserdem sammlet man noch einzelne Theile der Pflanzen, z. B. Hölzer, Früchte, Samen, Blätterskelete u. s. w.

Albr. Wilh. Roth Anweisung für Anfänger, Pflanzen zum Nutzen und Vergnügen zu sammlen, und nach dem Linne'ischen System zu bestimmen. Th. I. II. Nürnb. 1778. 8.

Bieber skeletirte Blätter. Heft 1-17. Gotha 1773-1781.

§. 667.

In einem botanischen Garten werden die aus mancherley Gegenden zusammengebrachten Pflanzen nach ihrer verschiedenen Natur erzogen. Ausser den Feldern, worein der Garten getheilt wird, ist es auch sehr gut, wann man Gelegenheit hat, die Wasserpflanzen zu

erzie-

erziehen. Um die Pflanzen wärmerer Gegenden erziehen zu können, müssen Mistbeete nebst Gewächs- und Treibhäusern von verschiedener Wärme vorhanden seyn.

Car. Linnaei diss. descriptio horti Upsalienſis. resp. *Sam. Naucler*. Upſ. 1745. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 20.

Ejusd. diss. horticultura academica, resp. *Io. Guſt. Wollrath*. Upſal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. S. 210-229.

Dav. van Royen or. de hortis publicis, praeſtantiſſimis ſcientiae botanicae adminiculis. Lugdb. 1754. 4.

Von öffentlichen Gärten ſind vornemlich die Gärten zu Padua (1540) Turin (. . .) Zürich (. . .) Montpellier (1598) Paris (1626) Chelsea (. . .) Kew (. . .) Oxford (1683) Amsterdam (1686) Haag (. . .) Leyden (1677) Utrecht (1638) Göttingen (1741) Altdorf (. . .) Wien (. . .) Berlin (1715) Upſal (1657) und St. Petersburg (. . .) von Privatgärten aber der Bourboniſche zu Blois, der Sherardiſche zu Eltham, der Krauſiſche zu Berlin, und der Walthe-riſche, jezt Ludwigiſche, zu Leipzig zu bemerken.

Eilf-

Eilfter Abschnitt.

Von dem Mineralreiche.

§. 568.

Die Mineralogie, die bey vielen auch Oryktologie heißt, der dritte und lezte Hauptheil der Naturgeschichte, hat das Mineralreich zum Gegenstande, oder diejenigen Haufen natürlicher Körper, welche weder leben noch empfinden. (§. 9.)

Sie hat also einen weitern Umfang als die Lithologie, welche von den Steinen handelt, so wie die Metallurgie nur die Metalle zu Gegenständen hat.

§. 569.

Körper, bey welchen kein organisirter Bau, kein Leben statt findet, haben keine Gliedmasen, an welchen man sie äusserlich unterscheiden könte. Ihr wesentlichster Unterschied liegt ohne Zweifel in der verschiedenen Mischung, und in den davon abhängenden Eigenschaften, als: der Härte, dem eigenthümlichen Gewichte, dem Verhalten derselben im Feuer, und bey

der Wirkung von allerley Auflösungsmitteln auf sie, u. d. gl. m.

§. 670.

Ueberhaupt scheint die Anzahl der wahren Arten von Körpern im Mineralreiche sehr eingeschränkt und weit geringer zu seyn, als in einem der beyden vorhergehenden Naturreiche; aber durch eine sehr mannigfaltige Vermischung derselbigen unter einander, entsteht eine Menge mineralischer Körper in der Natur, die man vielleicht eher als Spielarten ansehen könnte. Ihr eigentlicher Unterschied muß vornemlich aus ihrer Mischung bestimmt werden; ihre äussere Gestalt, die Lage der Theilchen, woraus sie bestehen, ihr ganzes Ansehen, Farbe u. d. g. sind, einzeln betrachtet, oft ausserordentlich zufällig bey ihnen.

§. 671.

Wem es also um eine gründliche Kenntniß des Mineralreichs zu thun ist, der darf sich durchaus nicht mit dem begnügen lassen, was äusserlich an den Mineralien in die Sinne fällt, wenn seine Kenntnisse anders nicht blos empirisch und höchst unvollständig bleiben sollen. Nur die Untersuchung der Mischung der Mineralien (§. 669) führt zu der pragmatischen nüzlichen Mineralkenntniß, die man eigentlich

nur

nur allein Kenntniß der Mineralien nennen darf, zu welcher folglich die Chemie den einzigen Schlüssel abgibt.

§. 672.

Man hat bey einer sorgfältigen Untersuchung der Mineralien gefunden, daß sie sich in vier Hauptklassen theilen lassen, die wesentlich von einander verschieden sind; in Erdarten, Salze, brennbare Mineralien, und Metalle. Die allermeisten mineralischen Körper aber enthalten Theilchen von Mineralien verschiedener dieser Klassen in sich.

§. 673.

Um so viel nöthiger ist es, die einfachern Mineralien einer jeden dieser Klassen genau kennen, und von einander unterscheiden zu lernen; so wie auch die Merkmahle der Klassen selbst an solchen dahin gehörigen Mineralien aufzusuchen, die so rein und unvermischt, als möglich sind. Was von der Mischung derselben unter einander zu erwarten ist, muß die Scheidekunst weiter lehren.

§. 674.

Die erste Klasse der Mineralien enthält die Erdarten (terrae et lapides). So nennt man alle diejenigen Mineralien, welche sich weder im

Wasser noch in Oehlen auflösen lassen, unter dem Hammer an sich selbst nicht ausgedehnt werden können, und in einer glühenden Hitze nichts von ihrem körperlichen Innhalt verlieren. Folgende scheinen einfache Erdarten zu seyn.

§. 675.

Die Kieselerde (terra silicea, vitrescibilis) kann in Säuren nicht aufgelöst werden, gibt, wann sie in grössere Klumpen angehäuft ist, gegen den Stahl geschlagen Funken, und erfordert, wenn sie ohne Zusatz schmelzen soll, ein sehr heftiges und weit stärkeres Feuer, als andere: wann aber ein feuerfestes Laugensalz, z. B. aus der Asche der Pflanzen zugesezt wird, so schmelzt sie sehr leicht zu Glase.

§. 676.

Die Alaunerde (terra aluminis) löst sich in Säuren auf, und gibt gegen den Stahl geschlagen, niemalen Funken. Sie brennt sich im Feuer nicht zu Kalk, und ohne Zusatz eben so schwer, als Kieselerde, zu Glas; sie benimmt aber dem gemeinen Glase aus Pflanzenasche und Sand die ihm sonst natürliche Farbe, wenn sie damit geschmolzen wird: sie treibt weder roh noch gebrannt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak, aber aus Salpeter und Kochsalz im starken Feuer Säure aus. Sollte

sie

sie aus der Verbindung der Kieselerde mit sehr weniger Vitriolsäure entstanden seyn?

A. S. Marggrafs Versuche mit der Alaunerde, chymischer Schriften I. Th. S. 212.

§. 677.

Die Kalkerde (terra calcarea) löst sich gleichfalls, und zwar mit Aufbrausen, in Säuren auf; sie ist, selbst in dichte Klumpen zusammengehäuft, nie so hart, daß sie am Stahle Feuer geben sollte; im Feuer wird sie locker, so daß sie hernach an der Luft zu Staub zerfällt, und im Wasser mit einer Erhitzung grossentheils aufgelöst wird; erst in einem sehr starken und lange anhaltenden Feuer schmelzt sie zu Glase; sie treibt roh und gebrannt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak aus. Sie hat ihren Ursprung grössentheils Schalenthieren und Korallen zu danken.

§. 678.

Die Bittersalzerde (Magnesia alba) löst sich gleichfalls in Säuren auf, treibt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak aus, und bringt eben so wenig, als die Kalkerde, am Stahle einen Funken hervor; sie unterscheidet sich aber darinn, daß sie sich im Feuer nicht zu Kalke brennt.

Thonerde ist offenbar aus Kiesel- und Alaunerde gemischt; Schwerspaterde scheint eben so wenig einfach; und ob Edelsteinerde eine eigene einfache Erde ist, bleibt immer sehr zweifelhaft.

§. 679.

Die Salze (salia) machen die zwote Klasse des Mineralreichs aus; sie begreifen diejenigen Mineralien unter sich, welche sich in Wasser auflösen, und einen Geschmack auf der Zunge hervorbringen. Zum Theil schmelzen sie in einem schwachen Feuer, zum Theil aber bleiben sie unverändert. Einige sind auch darinn flüchtig, andere beständig. Doch vors erste ist nur von den einfachen Salzen die Rede.

§. 680.

Saure Salze (salia acida) nennt man diejenigen, welche auf der Zunge den Geschmack erregen, den man sauer nennt. Sie färben die meisten blauen Pflanzensäfte roth, und sind ungemein scharf und im Feuer nicht sehr beständig. Ob gleich ihre Anzahl viel grösser ist, nennt man ihrer nur drey, die Vitriolsäure, die Salpetersäure und die Kochsalzsäure, wovon die erste die Kalkerde (§. 677.) in Gyps, die zwote in Balduinischen Phosphor, und die dritte in feuervesten Salmiak verwandelt; mit Pottasche macht die erste vitriolischen Weinstein, die zwote Salpeter, die dritte Sylvisches Fieber-

bersalz. Die erste ist die stärkste, die lezte die schwächste.

Arsenikſäure, Bernsteinsäure, vielleicht auch Hombergisches Salz scheinen hier gleichfalls eine Stelle zu verdienen.

Io. Phil. Henr. Ebhardt diff. de acidorum mineralium natura atque proprietatibus. Goetting. 1757. 4.

§. 681.

Kalische oder Laugensalze (salia alcalina) verrathen sich durch einen laugenartigen Geschmack, und eine grüne Farbe, die sie den meisten blauen Pflanzensäften mittheilen; sie brausen mit Säuren, vereinigen sich mit ihnen zu Laugensalzen, und schlagen die in denselbigen aufgelösten Körper zu Boden; mit Fette vereinigt machen sie eine Seife aus. Man hat zwey Laugensalze im Mineralreiche, ein feuerbeständiges (fixum), welches das Queckſilber aus der Auflösung des ätzenden Sublimats in Wasser braungelb, und ein flüchtiges (volatile urinosum), welches das Queckſilber aus der Auflösung weiß niederschlägt. Das erstere läst sich leichter in trockener Gestalt darstellen, als das letztere.

Io. Mich. Sieffert diff. de salibus alcalinis. Goetting. 1755. 4.

Rud Aug. Vogel diff. de natura alcali mineralis, resp. auct. *Iust. Io. Henr. Ribow.* Goetting. 1763. 4.

§. 682.

Die dritte Klasse enthält die entzündlichen oder brennbaren Körper, oder die Erdharze (inflammabilia, sulphura, bitumina). Sie sind daran kenntlich, daß sie im Feuer brennen, und, wenn sie rein sind, in Oehlen, aber nie in Wasser aufgelöst werden können. Einfache brennbare Körper kennt man nicht; alle Mineralien, die in diese Klasse gehören, sind gemischt.

§. 683.

Es gibt nemlich eine gewisse eigene feine Materie, welche die Körper, wann sie sich in hinlänglicher Menge und genau genug mit ihnen verbunden hat, zum Brennen geschickt macht; man nennt sie das brennbare Wesen (phlogiston, principium inflammabile, sulphureum). In der Verbindung mit der Vitriolsäure (§. 680.) macht sie den Schwefel (sulphur), in einer andern vielleicht bisher nicht hinlänglich bestimmten Mischung, das reinste Bergöhl (naphtha) aus. Andere brennbare Mineralien sind offenbar noch mehr gemischt.

§. 684.

Die letzte Klasse der Mineralien begreift die Metalle (metalla). Das sind nemlich Kör-

per

per, die alle übrige Mineralien an vorzüglichem Gewichte merklich übertreffen, im Feuer leicht fliessen, und nachher ihre alte Dichtheit wieder annehmen; sie haben ein besonderes glänzendes Ansehen, und lassen sich unter dem Hammer ausdehnen.

§. 685.

Auch sie sind schon sehr gemischte Körper; die Scheidekunst zeigt uns ferner von ihnen, daß sie aus brennbarem Wesen, und einer Erde, die aber noch immer sehr zusammengesezt ist, bestehen; der arsenikalische oder merkurialische Grundstoff scheint noch sehr unerwiesen.

Sam. Gottl. Quellmalz progr. utrum arsenicum sit principium metallorum. Lipſ. 1755. 4.
Wenzel Einleitung in die höherr Chemie. Dresden. 1774. 8.

§. 686.

Die Eigenschaft, sich unter dem Hammer ausdehnen zu lassen, ist nicht jedem Metalle in gleich hohem Grade eigen; sie rührt von dem in den Metallen befindlichen brennbaren Wesen (§. 685.) her, und verliehrt sich daher, wann einem Metalle dieses brennbare Wesen genommen wird, in welchem Zustande man es einen Kalk (calx, ochra) nennt. Ersezt man aber einem Metallkalke sein brennbares Wesen wieder, so

läst es sich auch wieder hämmern. Das Verkalken eines Metalls kann übrigens auf allerley Weise geschehen.

Tillet differt. sur la ductilité des metaux, et les moyens de l'augmenter, qui a remporté le prix au jugement de l'academ. roy. à Bourdeaux 1730. 4.

Herrn Tillet von Bourdeaux Abhandl. von der Eigenschaft der Metalle sich schlagen und ziehen zu lassen. übers. im allgemein. Magaz. 5. B. S. 327.

§. 687.

Eines der vornehmsten Mittel, ein Metall zu verkalken, ist, salzige Auflösungsmittel darauf wirken zu lassen, indem alsdann das verkalkte Metall in das Auflösungsmittel aufgenommen wird, und durch niederschlagende Mittel wieder daraus geschieden werden kann. Einige der Metallauflösungen enthalten aber auch das Metall unzerstöhrt in sich. Das eine Metall läst sich in dieser, das andere in jener Art von Auflösungsmitteln leichter auflösen.

§. 688.

Auch die Schmelzbarkeit der Metalle hat verschiedene Stufen; einige schmelzen vor dem Glühen, andere, nachdem sie bereits glühen. Die meisten nehmen, indem sie fliessen, einen grössern Raum ein, als sie zuvor hatten, bey

einigen aber bemerkt man das Gegentheil. Einige Metalle lassen sich im Flusse nicht mit einander mischen. Die Ursache der Schmelzbarkeit ist gleichfalls in dem brennbaren Wesen (§. 685.) zu suchen, verliehrt sich also mit demselbigen, und wird durch dasselbige wieder hergestellt. Die gewölbte Oberfläche bey dem Schmelzen ist den Metallen nicht eigen.

§. 689.

Die meisten Metalle werden, indem sie durch die Hitze im Flusse erhalten werden, bisweilen auch schon bey einer geringern Hitze verkalkt (§. 686.), weil das brennbare Wesen dabey verfliegt. Von mehreren Metallen wird endlich auch dieser Kalk bey fortdaurender Hitze, in ein Glas verwandelt, oder in einen spröden zusammenhängenden Körper, der auf der Oberfläche glatt ist.

§. 690.

Das eigenthümliche Gewicht der Metalle, worinn sie alle andere Körper übertreffen, (§. 684.) ist ebenfalls sehr verschieden, und bisweilen selbst nicht einmal bey einem und eben demselbigen Metalle einerley. Wenn mehrere Metalle zusammengeschmolzen werden, so hat dieses Gemisch öfters ein grösseres, öfters ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als beyde

Metalle zusammengenommen vor sich haben sollten.

De densitate mixtorum ex metallis et semimetallis factorum, auctore C. E. *Gellert*, Commentt. acad. scient. imperial. petropol. T. XIII. p. 382.

De densitate metallorum secum permixtorum. auct. *Ge. Wolffg. Krafft.* ebend. T. XIV. p. 252.

Io. Ern. Zeiher mistionum metallicarum examen hydrostaticum. Witteb. 1764. 4.

§. 691.

Man trift unter den Metallen einige an, welche durch das gewöhnliche Feuer, in welchem sie schmelzen, nichts verlieren, sondern darinn beständig unverändert und unverkalkt (§. 689.) bleiben; man belegt sie daher mit dem Namen der edlen Metalle. Es gibt drey dergleichen edle Metalle, Gold, Silber und Platina.

§. 692.

Das Gold (aurum, Sol, ☉) hat eine helle glänzende gelbe Farbe. Sein eigenthümliches Gewicht ist 19,636. Es ist unter allen Metallen das geschmeidigste, sehr weich und wenig elastisch. Von der Luft und vielen Auflösungsmitteln wird es gar nicht angegriffen; sein eigentliches Auflösungsmittel ist das Königswasser oder

oder Goldscheidwasser (aqua regis). Zum Schmelzen erfordert es ein starkes Feuer, und fliest alsdann, indem es glüht, mit einer meergrünen Farbe. Vom Bleyglase wird es eben so wenig, als vom Spießglase, im Flusse angegriffen.

§. 693.

Das Silber (argentum, Luna, ☽) ist glänzend weis, und zimlich geschmeidig und elastisch; sein eigenthümliches Gewicht ist 10,535 bis 11,087. Von der Salpetersäure wird es leicht, von der Vitriolsäure nur, wenn sie kocht, von der Kochsalzsäure aber gerade zu gar nicht aufgelöst; die letztere schlägt es aus der Salpetersäure nieder, und vereinigt sich genau damit, so daß die Masse im Feuer in das sogenannte Hornsilber zusammenfliest: zum Schmelzen braucht es ein gelinderes Feuer, als das Gold, und im Flusse wird es zwar nicht vom Bleyglase, wol aber vom Spießglase verzehrt; vom Schwefeldampfe färbt es sich schwarz.

§. 694.

Platiña del Pinto (Juan blanca) ist ein noch nicht genug bekanntes weisses, und, so wie es zu uns kommt, sprödes und höchst strengflüssiges Metall, dessen eigenthümliches Gewicht meistens nur 17,000, aber durch mancherley Kunstgriffe bis auf 22,000 soll erhöht

höht werden können. Sie hat vieles mit dem Golde gemein, und wird so wenig als dieses, vom Bleyglase oder Spießglase angegriffen. Man hat aber immer einige Ursache zu zweifeln, ob sie wirklich ein eigener metallischer Körper ist.

Das weisse Gold oder siebende Metall beschrieben von Heinr. Theod. Scheffer, in den Abh. der königlicher schwedischen Akad. d. W. 14. B. 1752. S. 275.

Experimental examination of a white metallical substance, said to be found in the Goldmines of the spanisch Westindies and there known by the appellation of Platiña, by *Will. Lewis.* Philosoph. Transact. Vol. XLVIII. P. II. p. 638. etc.

A. S. Marcgrafs Versuche mit dem neuen mineralischen Körper Platiña del Pinto genannt, chymischer Schriften Th. I. S. 1. ꝛc.

La platine ou l'or blanc, ou le huitiéme metal. à Paris. 1758. 12.

T. Bergman de platina Opuscul. physic. et chemic. Vol. II. Upf. 1780. 8. S. 166-183.

§. 695.

Andere Metalle hingegen, die man unedle nennt, werden von dem Schmelzfeuer in einer längern oder kürzern Zeit zerstöhrt, und in Kalk verwandelt (§. 689.). Eines unter ihnen, das Bley, verwandelt sie sämtlich mit sich, so wie sich selbst, in ein Glas, da es die edlen unzerstöhrt läst. Man kann folgende fünf: Queckfilber, Bley, Kupfer, Eisen und Zinn, dahin zählen.

§. 696.

Das Queckſilber (argentum vivum, hydrargyrum, Mercurius, ☿) **hat eine weiſſe Farbe, und iſt ſehr weich. Da es aber auſſerordentlich leichtflüſſig iſt, und nur in einer ſehr ſtrengen Kälte hart wird, ſo wird es gewöhnlich nur in ſeiner flüſſigen Geſtalt beſchrieben; ſein eigenthümliches Gewicht iſt 13,593 bis 14,019; ſeine ſtärkſten Auflöſungsmittel ſind Salpeterſäure und Vitriolöhl, das heiſt, ſtarke Vitriolſäure; mit dem leztern aber muß es ſtark gekocht werden. Es vereinigt ſich mit den meiſten Metalle, und erhält ſie einigermaßen flüſſig; ein ſolches Gemiſch nennt man ein Amalgama. Im Feuer fliegt es ganz davon.**

§. 697.

Das Bley (plumbum, Saturnus, ♄) **iſt blaugrau von Farbe, und zwar ungemein weich, aber doch nicht ſehr zähe, und ohne Klang. Sein eigenthümliches Gewicht iſt** 11,345. **Vom Scheidewaſſer und von verdünnter Vitriolſäure wird es aufgelöſt, aber nicht ſo leicht vom Königswaſſer: durch die Kochſalzſäure wird es aus dem Scheidewaſſer, eben ſo wie das Silber, niedergeſchlagen. Alle ſeine Auflöſungen ſchmecken ſüßlicht, aber dabey etwas zuſammenziehend; zum Schmelzen bedarf es nur eines gelinden Feuers, ohne zu**

glü-

glühen; es wird aber dabey bald in Asche verwandelt, welche nach der Heftigkeit und Dauer des Feuers verschiedene Farben bekommt, und leicht verglaset.

§. 689.

Das Kupfer (cuprum, aes, Venus, ♀) ist roth, im Bruche körnig, und von einer mittlern Weiche und Zähigkeit; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,843, oder bey dem japanischen 9,000. Es wird von allen aufgelöst, und färbt seine Auflösungsmittel blau oder grün: ehe es schmelzt, muß es völlig glühen, und alsdann gibt es der Flamme eine grüne Farbe: wenn in diesem Zeitpunkte Wasser darzu kommt, so schlägt es gewaltig um sich.

§. 699.

Das Eisen (ferrum, Mars, ♂) hat eine blauschwarze Farbe, und nebst einer zimlichen Geschmeidigkeit eine ansehnliche Härte und Federkraft; sein eigenthümliches Gewicht ist 7645 bis 8,100: es löst sich in allen Salzen auf, von der Salpetersäure aber wird es mit vorzüglicher Heftigkeit angegriffen: zum Flusse erfordert es ein sehr starkes Feuer, und muß vorher glühen, wobey es Funken von sich wirft; am leichtesten verräth es sich dadurch, daß es vom Magnet angezogen wird. Wann man dem Ei-

sen

sen einen Theil seiner Geschmeidigkeit genommen, und ihm eine grössere Härte gegeben hat, so heist es **Stahl** (chalybs); dieser hat eine dunklere und mattere Farbe, und ein feinkörnichteres Gewebe, als das Eisen.

§. 700.

Das **Zinn** (stannum, Jupiter, 4) ist von Farbe bläulichtweiß, und durch einen eigenen Geruch, so wie auch, wann es rein ist, durch das Knarren kenntlich, das man hört, wann man es biegt. Es läst sich weniger ausdehnen, als alle andere Metalle, und hat ein eigenthümliches Gewicht nur von 7,400. Nach dem Queckſilber ist es das leichtflüssigste Metall; es macht die meisten anderen durch seine Beymischung spröde. Sein eigenthümliches Auflösungsmittel ist das Königswasser; es löst sich aber auch in Kochsalzsäure, Vitriolöhl und andern Säuren auf. Im Feuer verbrennt es sehr leicht zu einer weißgrauen Asche, welche zulezt in ein milchweisses Glas übergeht.

§. 701.

Noch gibt es gewisse Körper, welche man von den vorher betrachteten Metallen (§§. 691-700), die man **ganze Metalle** nennt, deswegen zu unterscheiden pflegt, weil sie sich nicht so, wie jene, hämmern lassen. Obgleich diese Eintheilung

meh-

mehrere Schwierigkeiten hat, so haben sie doch die meisten beybehalten, und diese weniger geschmeidigen Metalle mit dem Namen der Halbmetalle (semimetalla) belegt: man hat derglei-chen sechs: Wismuth, Nickel, Arsenik, Spießglas, Zink und Kobolt: Nickel und Kobolt ausgenommen, versliegen sie alle zimlich leicht im Feuer.

§. 702.

Der **Wismuth** (Bismuthum, W.) ist röthlichtweiß, von einem blätterichten Gewebe, weich, und ziemlich brüchig und spröde; sein eigenthümliches Gewicht ist 9,700 bis 10,000: er löst sich in Salpetersäure und Königswasser auf, ist sehr leichtflüssig, und brennt bald zu Kalk: Wann man ihn mit andern Metallen zusammenschmelzt, so werden diese dadurch spröder.

D. *Io. Henr. Pott* de wismutho. Observatt. chymicc. collect. I. S. 134.

§. 703.

Der **Nickel** (Niccolum) ist röthlichtweiß, dicht und glänzend im Bruche; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,000: er löst sich in allen Säuren auf, und theilt ihnen eine dunkelgrüne Farbe mit. Zum Schmelzen erfordert er eine starke und glühende Hitze.

Versuche mit einer Erzart von den Lofern Kobolt-gruben im Kirchspiele Färila in Helsingeland, von Axel Friedr. Cronstedt, Abhandl. der königl. schwed. Akad. der Wissenschaften. 13. B. 1751. S. 293.

Fortsetzung dieser Versuche ebend. 16. B. 1754. S. 38.

T. Bergman diss. de niccolo, resp. *I. Afzel. Arvidsson.* Upsal. 1755. Opuscula physicc. et chemicc. Vol. II. Upsal. 1780. 8. S. 251-271. übersezt im Magazin vor Aerzte, herausgegeben von Baldinger. 8. Leipzig. IX. St. S. 817-845. X. St. S. 857-867.

Der Nickel scheint doch allerdings ein eigenes Halbmetall zu seyn.

§. 704.

Der Arsenik (Arsenicum, o-o) hat eine Bleyfarbe und ein schaliges Gewebe, und ist sehr brüchig; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,308; er löst sich in Salpetersäure auf; im Feuer ist er sehr flüchtig, riecht dann wie Knoblauch, und steigt, als ein weisser Kalk, in die Höhe, welcher sich in Wasser auflösen läßt; er ist eines der stärksten Gifte, färbt das Kupfer weiß, und macht alle Metalle, mit denen er zusammengeschmolzen wird, spröder und blässer; Seinen weissen Kalk, den man auch schlechtweg Arsenik nennt, muß man nicht mit dem Halbmetalle verwechseln.

T. Bergman diss. de arsenico resp. *Ant. Pihl.* Upsal. 1777. Opuscc. physic. et chemic. Vol. II. S. 272-308.
übersezt Altenburg 1778. 8.

§. 705.

Das Spießglas (Antimonium, Stibium, Stimmi, ♀) hat eine Silberfarbe, ist brüchig und im Bruche strahlicht; sein eigenthümliches Gewicht ist 7,500; von der Kochsalzsäure und dem Königswasser wird es aufgelöst, von der Salpeter- und Vitriolsäure aber nur unvollkommen. Es schmelzt, nachdem es durchaus glühet, ist sehr flüchtig, und reißt alle Metalle, bis auf das Gold und die Platina, mit sich fort, und wird in einem gelindern Feuer in Kalk verwandelt, der endlich zu Glase schmelzt. Es erregt starkes Erbrechen.

§. 706.

Der Zink (Zincum, Z, X) hat eine blauweisse Farbe, ist zimlich brüchig, und im Bruche gleichsam fasericht oder blättericht, sein eigenthümliches Gewicht ist 7,000. Er wird, ohne ihnen eine Farbe mitzutheilen, von allen Säuren aufgelöst, und schmelzt in einem zimlich gelinden Feuer, wobey er mit einer blaugrünen Flamme brennt, die sich an der Spitze gleichsam vererdet, und zu weissen, lockern, einem Spinnengewebe ähnlichen Blumen wird. Die Metalle, die man damit versezt, werden spröder; das Kupfer aber färbt er gelb, und so wird er zur Verfertigung des Mössings, Tombaks, Prinzmetalls, Similors u. d. g. gebraucht.

D. *Io. Henr. Pott* de zinco. Obſervatt. chymicc. collect. II. p. 1. etc.

§. 707.

Der Kobolt (Cobaltum, K) iſt von einer weisgrauen Stahlfarbe, und im Bruche feinkörnig und matt; das eigenthümliche Gewicht deſſelbigen iſt 6,000; er wird von allen mineraliſchen Säuren aufgelöſt, und färbt ſie röthlicht; vermittelſt Königswaſſers kann man aus demſelbigen eine Tinte machen, die nur in der Wärme ſichtbar und hellgrün iſt (ſympatheriſche Tinte). Zum Schmelzen erfordert er eine mittlere Hitze, und färbt das Glas blau.

Io. Alb. Gesneri hiſtoria cadmiae foſſilis metallicae ſive cobalti. Berol. 1744. 4.

Cadmiologia oder Geſchichte des Farbenkobolts von D. Joh. Gottl. Lehmann, Königsb. 1761. 1766. 4. Th. I. II.

Daß der Kobolt ein eigenes Halbmetall iſt, iſt wol entſchieden; daß es der Braunſtein iſt, bedarf noch mehrerer Beweiſe.

§. 708.

Dieſe einfachen Mineralien (§§. 674-707) werden zwar, wenigſtens zum Theil, bisweilen unvermiſcht und rein angetroffen; allein ſehr oft ſind mehrere von ihnen mit einander vermiſcht, und verhalten ſich dann in der Unterſuchung ganz anders, als ſie ſich einzeln und unvermiſcht verhalten haben würden.

§. 709.

Vornemlich erhalten die Erdarten von beygemischten verkalkten metallischen Theilen ihre verschiedenen Farben, indem sie vom Golde roth, vom Kupfer blau oder grün, nach der Verschiedenheit des Auflösungsmittels, vom Eisen gelb, oder roth oder blau u. s. w. gefärbt werden. Das Bergöhl pflegt den Erdarten eine braune oder schwarze Farbe zu geben. Dieses und das Eisen trift man fast in allen gemischten Erdarten an.

§. 710.

Weit stärker wird die Natur der Erdarten durch gewisse ihnen beygemischte Salze verändert, welche Mischung aus den (§§. 675:678) angeführten einfachen Erdarten ganz neue Arten und Geschlechter hervorbringt, deren Entstehung wir bey einigen einsehen und durch die Kunst nachahmen können, die uns aber öfters auch noch zur Zeit ein Geheimniß bleibt.

§. 711.

Eben so erhalten auch die Erdarten, durch beygemischte fremde Theilchen, vornemlich durch Erdharze, einen Geruch, der ihnen eben so wenig wesentlich ist, als die Farbe. Bey dem sogenannten Violensteine ist der Geruch noch weit zufälliger, und rührt von einer darauf befindlichen kleinen Pflanze (Byssus Iolithus) her; folglich gehört er in so ferne gar nicht unter die Gegenstände der Mineralogie.

§. 712.

§. 712.

Wann die Theilchen, woraus die Erdarten bestehn, nur lose unter einander zusammenhängen, daß sie sich durch eine leichte Gewalt von einander trennen lassen, so führen sie den Namen der **Erden** (terrae); sind aber ihre Theilchen vester mit einander verbunden so werden sie **Steine** (lapides) genannt. Die Grenzen zwischen Erden und Steinen lassen sich folglich auch nicht angeben, und überhaupt weichen sie nur in einem sehr zufälligen Umstande von einander ab.

§. 713.

Wann man auf die Art der Zusammensezung der kleinern Theilchen bey den Steinen sieht, so sind einige dicht und im Bruche einförmig (lapides solidi), andere aus sichtlichen Körnern zusammengesezt (granulati), andere bestehen aus lauter neben einander liegenden oder aus einander laufenden Fasern (fibrosi), und noch andere aus übereinander liegenden Blättern (lamellosi). Diese lextere erhalten den Namen der **Schiefer** (schistus), wann die Blätter und Lagen stark, dick und tafelförmig sind: **Spathe** (spatha) hingegen heissen Steine, die aus zärtern Blättern zusammengesezt sind. Einige Steine sind undurchsichtig, andere in verschiedenen Stufen durchsichtig.

Io. Frid. Henkel idea generalis de lapidum origine. Dresd. et Lipſ. 1734. 4.

§. 714.

Wann ein ſaures Salz in einer ſolchen Verhältniß mit einem Laugenſalze vermiſcht wird, daß keines von beyden das Uebergewicht behält, ſo entſteht daraus eine neue Art von Salzen, welche den Namen eines Mittelſalzes (ſal medium, neutrum, ſalſum,) führt. Die Mittelſalze ſchmecken eigentlich ſalzig, und verändern die blauen Pflanzenſäfte in Abſicht auf ihre Farbe nicht. Wie nachdem ſie aus mancherley ſauren und Langenſalzen zuſammengeſezt ſind, ſind ſie auch nach ihren Eigenſchaften verſchieden.

Sam. Theod. Quellmalz diſſ. de ſalibus ſalſis. Lipſ. 1741. 4.

§. 715.

Es gibt aber auch auſſer dieſen Mittelſalzen noch andre Arten von Salzen, welche aus der Vermiſchung von einfachern Salzen mit mancherley Erdarten, Metallen u. ſ. w. entſtehen. Man rechnet ſie bisweilen mit Unrecht zu den Mittelſalzen.

§. 716.

Eben ſo bildet auch das brennbare Weſen, indem es ſich Erdarten, Salzen oder Metallen

von

von mancherley Art beymischt, zusammengesezte brennbare Mineralien von verschiedener Gattung, die bald flüssig, bald dicht sind.

§. 717.

Wann Salze, Erdharze oder Metalle, in einiger beträchtlichen Menge, allenfalls auch nur ihren Bestandtheilen nach mit andern Mineralien vermischt sind, daß sie sich mit Vortheil, oder doch ohne zu grossen Schaden davon scheiden, oder daraus erhalten lassen, so heissen sie Erze (minerae). Im engern Verstande führen diesen Namen insbesondere die mit fremden Mineralien gemischten Metalle.

§. 718.

Die Erze der Salze und Erdharze bestehen meistens aus Erdarten, welche von den Salzen und Erdharzen durchdrungen sind, und enthalten also diese lezteren schon in ihrer Vollkommenheit. In einigen dieser Erze stecken aber auch wohl wirklich die Bestandtheile der Salze und Erdharze, welche durch metallurgische Arbeiten mit einander verbunden werden müssen, ehe die Salze oder Erdharze daraus geschieden werden können.

§. 719.

Einige der metallischen Erze enthalten ihr Metall selbst schon von der Natur völlig ausgearbeitet in sich, so daß man es nur durch Feuer oder andere Mittel in einen Klumpen zusammenbringen darf. Man sagt alsdann, das Metall sey gediegen (nativum). So wird die Platina jederzeit, Gold, Silber, Kupfer, Quecksilber, Wismuth und Arsenik öfters angetroffen. Gemeiniglich schließt man dergleichen Stufen, die das Metall gediegen enthalten, von der Zahl der Erze aus.

Ungezweifelt gibt es Kupferstufen, die den Namen: gediegenes Kupfer verdienen; so wie im Gegentheil wahre Wismutherze.

Gediegenes Bley, Zinn, Eisen, Zink und Spießglaskönig sind wenigstens äusserst selten.

§. 720.

Einige Metalle sind in ihren Erzen **verlarvt** (metalla larvata), das heißt, zwar an sich gediegen, aber doch, ohne daß sie wirklich darinn aufgelöst sind, so mit einem andern mineralischen Körper überzogen und darinn versteckt, daß sie oft ohne Feuer, oder auch im Feuer vermittelst eines gehörigen Zusatzes, leicht davon befreyet, und als Metall dargestellt werden können. So findet man zuweilen das Quecksilber, vieles nicht gediegene Silber, und öfters das Gold.

§. 721.

Noch andere Metalle werden eigentlich vererzt oder mineralisirt (metalla mineralisata) angetroffen, oder sie sind so sehr genau und innigst mit Schwefel, Arsenik, oder mit andern Salzen, beennbaren Mineralien, und Metallen vereinigt, daß man dieses eine wahre Auflösung nennen kann; und, wann auch diese fremde Körper davon getrieben sind, nicht das Metall selbst in seiner Vollkommenheit, sondern nur sein Kalk (§. 686) übrig bleibt. So findet man in der Natur die meisten, und die unedlen und Halbmetalle häufiger vererzt, als gediegen.

Des Hrn. von Justi neues Vererzungsmittel, das Laugensalz, ist ein Unding.

Vererzte Platina hat man wenigstens in Europa noch nicht gesehen, Silber und Queckſilber kommen öfters vererzt vor, Gold etwas seltner.

§. 722.

Endlich enthalten noch verschiedene sogenannte Erze ihr Metall **verkalkt** (metalla calcinata), oder eigentlich nicht wirklich das Metall selbst, sondern nur den Kalk desselben (§. 686.), und ohne äusserlichen Glanz eines Metalls: so findet man Zink und Kobolt sehr oft; oft auch Eisen, Kupfer und Bley; seltener Wismuth, Nickel und Arsenik. Bey der Ausschmelzung dieser

Erze muß den Kalken das, was ihnen noch fehlt, um Metall zu seyn, nemlich brennbares Wesen, zugesezt werden.

Io. Ant. Scopoli tentamen mineralogicum de schematibus metallorum; Dissertt. ad scient. natur. pertinentt. P. I. S. 1. etc.

§. 723.

Nicht selten sind aber auch mehrere Arten dieser Erze (§§. 719-722), ja selbst mehrere Metalle in unterschiedenen Gestalten in einem Stücke bey einander, und so wird die gründliche Kenntniß dieser nüzlichen Mineralien noch um so viel mehr erschwert.

§. 724.

Endlich geben auch fast von allen Erzen der Metalle gewisse Erdarten die Grundlage ab, worinn die Metalle selbst, bald in dieser, bald in jener Gestalt (§§. 719-722) vest sitzen. Diese Erdarten heissen **Metallmüttern** (matrices metallorum). Nicht eine jede Erdart kann aber eine Metallmutter abgeben, und gewisse Metalle trift man in gewissen Erdarten vorzüglich an.

Io. Geo. Hoffmann diss. de matricibus metallorum, resp. *Io. Benj. Boehmer.* Lipsi. 1738. 4.

Ab-

Abhandlung von Metallmüttern und der Erzeugung der Metalle mit chymischen Versuchen erwiesen, von D. Joh. Gottl. Lehmann. Berlin. 1753. 8.

§. 725.

Noch findet man in der Natur Felssteine oder Wacken (saxa). Man versteht unter diesem Namen solche Steine, welche sichtbarlich aus Körnern und Stücken von mancherley Stein- und Erdarten, die unter einander verbunden sind, zusammengesezt, und folglich höchst verschieden sind, wie nachdem sie bald von diesen, bald von jenen bald von zwo, bald von mehreren Arten von Steinen gebildet worden; daher können sie auch eigentlich in gar kein System gebracht werden.

Hr. Cronstedt theilt sie überhaupt in zusammengesezte (composita) und zusammengeleimte (conglutinata) Arten ein.

§. 726.

Obgleich die Mineralien nicht organisirt sind, und folglich keine eigentliche Erzeugung bey ihnen statt haben kann, noch weniger sich ein Samen oder etwas ähnliches bey ihnen gedenken läßt: so kann doch das nicht in Zweifel gezogen werden, was die tägliche Erfahrung lehrt, daß immer neue Mineralien entstehen, und andere untergehen, und daß also auch das

Mineralreich, in Ansehung der auf dem Erdbo-den vorhandenen zu diesem Naturreiche gehöri-gen Körper, immer einen Wechsel erfährt.

§. 727.

Diese Entstehung neuer Mineralien wird theils durch die Zerstöhrung und Auflösung der schon vorhandenen Mineralien, theils durch die Zusammensetzung und Vermischung derse-ben bewirkt. Bald werden die hieher gehörigen Körper blos in Theile zertrümmert, die an sich dem Ganzen, woraus sie entstanden, ähnlich sind; bald werden sie in ihre eigentlichen und unter einander, auch dem Ganzen selbst un-ähnlichen Bestandtheile aufgelöst.

§. 728.

Umgekehrt werden öfters bald eine Menge mineralischer Theilchen von einerley Art, die durch diesen oder jenen Umstand zu einander gekom-men sind, durch gewisse bindende Mittel, unter welche bey den Erdarten insbesondre das Eisen gehört, zu einem vesten und zusammenhängenden Körper vereinigt; bald entsteht durch die genaue Vermischung von mancherley Theilchen, die einander an sich unähnlich sind, ein neues Ganzes, das nun wieder auf seine Zerstöhrung wartet.

§. 729.

§. 729.

Die veranlassende Mittel zu diesen Veränderungen im Mineralreiche sind mancherley. Das Wasser ist eines der vornehmsten: Es löst verschiedene Mineralien wirklich auf, und wird dadurch geschickt, noch andere ebenfalls aufzulösen, auf die es, so lange es rein ist, keine auflösende Kraft äussert: noch andere reißt es bey seinen Bewegungen von einem Orte zum andern fort, und schleift die Theilchen der härtesten Körper, an denen es hinwegfließt, mit der Zeit ab: An einer grossen Menge von Vermischungen der Mineralien hat es einen beträchtlichen Antheil.

§. 730.

Indem das Wasser abdunstet oder seine Bewegung abnimmt, läst es die verschiedenen Erdarten, die es vermittelst der in ihm steckenden Salze aufgelöst, oder sonst mit sich fortgerissen und vereinigt hatte, allmählich wieder fallen. Diese Erdtheilchen legen sich alsdann über einander her an andern Körpern an, und erhalten öfters davon ein faserichtes oder blätterichtes Gewebe: So bilden sich unter unsern Augen Tropfsteine, Sinter und Rindensteine von verschiedener Art und Ansehen, und weniger bemerkt, eine Menge anderer.

§. 731.

§. 731.

Eben so führt auch das Wasser zuweilen Salz- oder Metalltheilchen von unterschiedener Art bey sich, die sich bald bey der Abdünstung des Wassers oder durch die Wirkung eigentlicher niederschlagender Mittel daraus scheiden. Beyspiele geben die Salzsolen und die Cementwasser. Diesen leztern hat das meiste sogenannte gediegene Kupfer (§. 720) seinen Ursprung zu danken.

§. 732.

Oefters aber bilden auch die in dem Wasser aufgelösten Mineralien, indem dieses abdünstet, Kristallen, das heist, gewisse eckige Körper, die nach der Verschiedenheit der Mineralien bald so, bald anders gebildet, bald einzeln sind, bald mehrere zusammen Drusen ausmachen, deren Gestalt jedoch bestimmt ist. Die Ursache der Kristallenbildung liegt wahrscheinlich in Salzen, die entweder während der Entstehung der Kristallen beygemischt waren, oder noch beygemischt sind. An der Erzeugung vieler hat übrigens das Feuer den größten Antheil.

Lettres philosophiques sur la formation des sels et des cryſtaux, par Mr. *Bourguet.* à Amsterd. 1729. 12.

Car. Linnaei diss. de cryſtallorum generatione. resp. *Mart Kaehler.* Upsal. 1747. Amoenitt. acad, Vol. I. S. 454.

Andr.

Andr. El. Büchneri diss. de crystallisatione, resp. *Ad Sam Thebesio.* Hal. 1758. 4.

Essai de crystallographie, ou description des figures géometriques propres à differens corps du regne mineral, connus sous le nom de crystaux, par Mr. *de Romé de Lisle.* à Paris 1772. 8.

Versuch einer Crystallographie oder Beschreibung der verschiedenen unter dem Namen der Crystalle bekannten Körpern des Mineralreichs eigenen geometrischen Figuren, mit Kupfern und Auslegungsplanen durch Hrn. de Rome' Delisle. Aus dem Französischen übersezt, mit Anmerkungen und Zusäzen. Nebst Hills Spatherzeugung, und Bergmanns Abhandlung von Spathgestalten, übers. von Chr. E. Weigel. Greifswald. 4. 1777.

I. A. Scopoli crystallographia hungarica, P. I. exhibens crystallos indolis terreae, cum figuris rariorum. Prag. 1776. 4.

T. Bergman de formis crystallorum praesertim e spatho ortis. Nov. act. Societ. reg. Upsal. Vol. III. 1773. Opuscull. physicc. et chemicc. Vol. II. S. 1-25.

Auch bey verschiedenen andern Niederschlagungen geschieht etwas der Krystallenbildung ähnliches, z. B. bey der Entstehung des Spaths, wann er auch selbst äusserlich keine bestimmte Gestalt hat, des Sandes. Im Thierreiche erzeugen sich auf eben diese Weise die Steine in mancherley Theilen der Thiere, aus Pflanzensäften der Weinstein u. d. g.

§. 733.

Die Luft mit ihren verschiedenen Arten ist ebenfalls als ein vorzüglich wirkendes Mittel im Mineralreiche anzusehen: Sie zerstöhrt viele

Mi-

Mineralien, und löst sie auf, wie man an dem Verwittern sieht; sie bringt auch neue Mineralien hervor, indem sich die in ihr enthaltenen mineralischen Dünste, welche man Schwaden nennt, gleichsam verdicken; die veste Luft scheint überdies ein sehr thätiges Werkzeug bey der Erzeugung der Steinkrystallen zu seyn.

M. Zach. Theobalds Abhandlung von Schwaden, a. d. Latein. übersezt u. m. Anmerkungen erläutert von D. Joh. Gottl. Lehmann. Dresden und Leipz. 1750. 4.

Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine von Franz Carl Achard. Berlin. 1779. 8.

§. 734.

Insbesondere tragen diese Schwaden zur Erzeugung der Metalle vielleicht das Meiste bey, indem dadurch ihre Bestandtheile unter einander gemischt werden, und also nach ihrer Beschaffenheit bald dieses, bald jenes Metall, bald in dieser bald in jener Gestalt und Vermischung bilden, welches nun in den Schwaden in die weicheren Steine oder Erden eindringt, und sie also zu Metallmüttern (§. 724) macht, oder sich auch wol an die härteren Steine nur von aussen ansezt, da man alsdann das Metall angeflogen nennt.

Entsteht vielleicht durch eine Art von Verwitterung aus dem Granit Saud und Thon?

§. 735.

§. 735.

Ferner werden auch manchmal die Mineralien durch die Wirkung eines unterirrdischen Feuers beträchtlich abgeändert, und folgergestalt ganz neue Körper in diesem Naturreiche hervorgebracht. Hieher gehören z. B. die Lava der freuerspeienden Berge und andere dergleichen natürliche Schlaken (scoriae vulcanorum), vielleicht auch manche andere Steine, die insgemein nicht darunter begriffen werden.

§. 736.

Noch haben auch gewisse Mineralien ihren Ursprung, oder doch ihre gegenwärtige Gestalt dem Thier- oder Pflanzenreiche zu danken: Sie waren nemlich vorher wahre Thiere oder Pflanzen; sie sind aber dadurch, daß sie ihr Leben und ihren organischen Bau verlohren haben, zu wirklichen Bürgern des Mineralreichs geworden.

§. 737.

Dieser Uebergang der Thiere und Pflanzen in das Mineralreich, geschieht gewöhnlicher Weise so, daß diese Körper in die Erde aufgelößt werden, aus welcher ihr organischer Körper gebaut war. So entsteht die Dammerde (humus) aus der Verwesung der Thiere und Pflanzen, und erhärtet auch zuweilen zu einem

Steine. Hiebey kommen auch vielleicht erst die Kalk- Thon- und Alaunerde als naturalisirte Bürger in das Mineralreich, und auch das flüchtige Laugensalz möchte wohl seine Entwicklung gänzlich der Fäulniß oder der Gewalt des Feuers zu danken haben.

§. 738.

Zu Zeiten aber wird auch wohl der abgestorbene Körper von Thieren und Pflanzen von einer mineralischen Materie dergestalt durchdrungen, daß dieser Körper wirklich in das Mineralreich übertritt, ohne seine vorige Gestalt zu verliehren und aufgelößt zu werden. Solche Körper heissen **verwandelte** oder Mineralia larvata.

§. 739.

Vornemlich gehören die **Versteinerungen** (petrefacta) dahin: Sie entstehen, indem eine im Wasser enthaltene Steinmaterie die Körper durchdringt, und nachdem das Wasser wieder abgedünstet ist, sie in einen wahren Stein verwandelt.

Daß die Versteinerungen ehmals wirkliche Thiere oder Pflanzen gewesen sind, beweißt der Augenschein so deutlich, daß es lächerlich sein würde, einen weitläuftigen Beweis davon zu führen.

§. 740.

Zu einer Versteinerung sind aber nicht alle Thiere oder Pflanzen, oder alle ihre Theile geschickt, sondern es muß ein solcher Körper nothwendig eine gewisse Härte besitzen, daß er der Fäulniß so lange zu widerstehen im Stande ist, bis die Versteinerung geschehen sein kann.

§. 741.

Die Versteinerung geschieht hauptsächlich unter der Erde, und erfordert eine solche Lage des zu versteinernden Körpers, in welcher er weder zu trocken liegt, noch durch zu viele Feuchtigkeit aufgelöst werden kann. Verschiedene Ursachen und Zufälle z. B. Erdbeben, Ueberschwemmungen, u. s. f. können also die Körper unter die Erde vergraben, und auf diese Weise Gelegenheit zu Versteinerungen geben: Wie lange Zeit aber darzu erfordert werde, davon läst sich nichts Allgemeines bestimmen.

Man hat aber deswegen nicht mit Moro alle Versteinerungen dem Erdbeben zuzuschreiben.

De 'crostacei e degli altri marini corpi, che si trovano su monti, libri due di *Ant. Lazz. Moro.* in Venez. 1740. 4.

Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens, angestellt von Ant. Laz. Moro. a. d. ital. übers. Leipz. 1751. 8.

Petr. Kalm diss. de ortu petrificatorum, resp. *Ierem. Wallerius.* Åboae. 1754. 4.

Io. Geſner de petrificatorum variis originibus, praecipuarum telluris mutationum teſtibus. Turic. 1756. 4.

§. 742.

Die öfters zimlich hohen Berge, welche eine ſo ſehr groſſe Menge verſteinter Meerthiere enthalten, die in ordentlichen Schichten und Neſtern zu liegen pflegen, beweiſen, daß nicht alle verſteinerte Körper durch die Sündfluth oder andere Ueberſchwemmungen, wie einige glauben, unter die Erde gekommen ſind. Es erhellt vielmehr daraus, daß dieſe Gebirge, welche auf der ganzen Erde anzutreffen ſind, vormals den Boden des Meers ausgemacht haben; zumal da man weis, daß auch noch der jetzige Boden des Meers gänzlich mit dem veſten Lande übereinkommt.

Sur les coquilles et les autres productions de la mer, qu'on trouve dans l'interieur de la terre. *Buffon* hiſtoire naturelle Tom. I. p. 388. etc.

De corporum marinorum aliorumque peregrinorum in terra continente origine commentatio. *Sam. Chriſt. Hollmanni.* Commentt. ſoc. reg. ſcient. Goetting. T. III. p. 285. etc.

Ejusd. ad hanc commentationem quaedam ſupplementa. Sylloge commentt. p. 170.

Lettres phyſiques et morales ſur l' hiſtoire de la terre et de l'homme, adreſſées à la Reine de la Grande - Bretagne par *I. A. De Luc.* T. I-V. à la Haye 1779. 8.
überſ. durch J. Sam. Traug. Gehler B. I. II. Leipzig. 1781.

§. 743.

Nach der Verschiedenheit der Steinmaterie, welche die Körper versteinert hat, sind auch die Versteinerungen selbst verschieden, und bald kalkartig, bald thonartig, bald kieselartig. Man pflegt aber auch wol die Versteinerungen in Geschlechter zu theilen, welche sich auf die vorige Natur des versteinerten Körpers gründen. Davon kommen die Namen: Anthropolith, Ornitholith, Ichthyolith, Entomolith, Xylolith, Phyllolith u. s. w.

§. 744.

Man trift auch bisweilen Abdrücke (Spurensteine) von Thieren oder Pflanzen in den Steinen an; Sie entstehen, wann der Schlamm, worinn ein Thier oder eine Pflanze vergraben liegt, zu einem Steine erhärtet, und das darinn enthaltene Thier oder Pflanze nachher verlohren geht. Bisweilen sind sie mit neuen fremden Mineralien angefüllt.

Der Judenstein ist wohl in den wenigsten Fällen ein solcher ausgefüllter Abdruck.

§. 745.

Manchmal dringt das mit der Steinmaterie geschwängerte Wasser in die innere Höhlungen von Pflanzen und ihren Theilen, erhärtet nach und

nach durch das Abdampfen des Wassers, und nimmt so, ohne daß es den Körper selbst durchdringt oder verwandelt, die Gestalt des Körpers an, dessen innere Höhlungen es angefüllt hatte; so entstehen die sogenannte Steinkerne (Nuclei).

§. 746.

Ausser den Versteinerungen gehören auch die mit Salzen (lanue insalitae) oder mit Erdharzen (bituminosae), oder mit Metallen (metalliferae) durchdrungene Thiere oder Pflanzen zu den fremdartigen Mineralien (§. 738.). Sie sind nicht so häufig, als die Versteinerungen, aber von einem ähnlichen Ursprung.

§. 747.

Unter dem Namen der figurirten Steine, der Steinspiele oder der Spiele der Natur (lusus naturae, figurata) verstehen die Liebhaber gewisse Steine, welche sie wegen ihrer besondern Bildung (lithomorphi), oder wegen einer Zeichnung, die sich darauf findet, (graptolithi) andern Steinen vorziehen. Einige dergleichen Steine z. B. der Adlerstein (aëtites), der Dendrit (dendrites), verdienen in Absicht auf ihre Entstehung unsere Aufmerksamkeit, allein sie können durchaus nicht, als eine eigene Abtheilung der Mineralien, in ein gründliches System auf-

genommen werden. Man muß sich auch hüten, daß man nicht nachgemachte Steine für natürlich sonderbar gebildete hält, wie es Beringern und Langen gegangen ist.

Barthol. Ad. Beringer lithographiae Wircebur-
genſis ſpecimen reſp. *Geo. Lud. Hueber*
Wirceb. 1726. Francof. et Lipſ. 1767. fol.
Car. Nic. Langii hiſtoria lapidum figuratorum
Helvetiae ejusque viciniae. Venet. 1708. 8.
Ejusd. tractatus de origine lapidum figurato-
rum. Lucern. 1709. 4.

§. 748.

Noch gehören unter die Veranlassungen zu Veränderungen im Mineralreiche alle und jede grosse Revolutionen, die sich zuweilen mit der Erde zutragen. In wie ferne Erdbeben, Ueberschwemmungen u. d. gl. zur Entstehung von allerley Versteinerungen Anlaß geben können, das ist schon (§. 741) berührt worden; aber durch sie sind auch die von den alten oder ursprünglichen Gebirgen höchst unterschiedene Flözgebirge, und die mancherley Schichten der Erde, die wieder zu Steinen, besonders zu Schiefer, erhärten, hervorgebracht worden.

Joh. Gottl. Lehmanns Versuch einer Geschichte von Flözgebirgen. Berlin 1756. 8.
Epochen der Natur übersezt aus dem Französischen des Hrn. Graf von Buffon. Petersburg 1781. 8.

§. 749.

Eben so sind auch durch eine ähnliche Gewalt die Spalten und Risse in dem Gebirgen entstanden, die man in der Natur antrift, und die bald mit einer andern Steinmaterie, bald mit Metallgängen, bald mit Kristallen angefüllt, bald leer geblieben sind. Doch hievon muß bey der Geschichte der Erde im Ganzen genommen weiter geredet werden.

Mich. Lommosow de generatione metallorum a terrae motu. Petrop. 1758. 4.

§. 750.

Die vornehmsten zum Mineralreiche gehörige Schriften sind folgende:

a) Zur Kenntniß der Bücher:

1) Jac. Leupolds prodromus bibliothecae metallicae, corrigirt, fortgesezt und vermehrt von Franz Ernst Brückmann. Wolfenb. 1732. 8.
Laur. Theod. Gronovii bibliotheca. (§. 135. nr. 2.)
2) *I. G. Biedermann* progr. de primis rei metallicae inventoribus. Freib. 1763. 4.
3) *Io. Gottsch. Wallerii* lucubrationum academicarum specimen primum de systematibus mineralogicis et systemate mineralogico rite condendo Holm. 1768. 8.
4) *Eiusd.* brevis introductio in historiam litterariam mineralogicam, atque methodum systemata mineralogica rite condendi. Holm. Upsl. et Ab. 1778. 8.

5)

5) *Gobet* les anciens mineralogiſtes du royaume de France avec des notes. P. I. II. Paris 1778. 8.

b) Syſtematiſche Schriftſteller.

6) *Magn. von Bromel* Jnledning til nodig Kundſkap om Bergarter, Mineralier, Metaller ſamt Foſſilier. Stockh. 1730.

7) Henckelius in mineralogia redivivus oder Henkeliſcher Unterricht von der Mineralogie. Dresd. 1747. 8.

8) Mineralogia eller Mineralriket indelt och beſkrifwit, af *Io. Gottſch. Wallerius*. Stockh. 1747. 8.

Joh. Gottſch. Wallerius Mineralogie a. d. ſchwed. überſ. von Joh. Dan. Denſo. Berlin. 1750 8.

9) *Ejusd.* ſyſtema mineralogicnm, quo corpora mineralia in claſſes, ordines, genera et ſpecies ſuis cum varietatibus diverſa deſcribuntur, et experimentis illuſtrantur. Holm. 8. T. I. II. 1772. 1775.

10) The hiſtory of foſſils, by *John Hill*. Lond. 1748 fol.

11) Joh. Luk. Woltersdorf Mineralſyſtem: Syſtema minerale. Berlin. 1748. lang 4. 1755. fol.

12) *Frid. Aug. Cartheuſer* elementa mineralogiae ſyſtematice diſpoſita. Francof. ad Viadr. 1755. 8.

13) Joh. Heinr. Gottl. von Juſti Grundriß des geſammten Mineralreichs. Göttingen. 1757. 1765. gr. 8.

14 A natural hiſtory of foſſils, by *Eman. Mendez a Coſta*. Vol. I. Lond. 1757. gr. 4. L'hiſtoire naturelle éclaircie. (§. 421. nr. 8.)

15) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, l'oryctologie, par M. * * à Paris. 1757. gr. 4.

16) Forſök til Mineralogie, eller Mineralrikets Upſtälning. Stockh. 1758. 8.
Verſuch einer Mineralogie, a. d. ſchwed. überſ. Kopenh. 1760. 8.
Cronſtedts Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenhag. u. Leipz. 1770. 8.
Aufs neue aus dem ſchwediſchen überſezt, und nächſt verſchiedenen Anmerkungen vorzüglich mit äuſſern Beſchreibungen vermehrt von Abr. G. Werner. Leipz. 8. I. B. 1. Th. 1780.

17) D. Joh. Gottl. Lehmanns Entwurf einer Mineralogie. Berlin. 1758. 1760. 8.

18) Mineralogie ou nouvelle expoſition du regne mineral avec un dictionaire nomenclateur et des tables ſynoptiques par Mr. *Valmont de Bomare.* à Paris T. I. II. 1762.
Herrn Valmont von Bomare Mineralogie a. d. Franz. überſezt, Dresden. Th. 1. 2. 1769. gr. 8.

19) Practiſches Mineralſyſtem, entworfen von Rud. Aug. Vogel. 8. Leipz. 1762. Zweite Ausgabe. 1776.
Regnum minerale ex ſyſtem. Cel. Goettingenſium profeſſoris, *Vogelii.* Berol. 1756. fol.

20) Das Steinreich ſyſtematiſch entworfen von Joh. Ernſt Imman. Walch. Halle. 8. Th. 1. 2. 3. 1762. 1764. 1773.

21) Naturgeſchichte des Mineralreichs mit beſonderer Anwendung auf Thüringen von D. Joh. Wilh. Baumer. Gotha. B. I. II. 1763. 1764.

Ejusd.

Ejusd. hiſtoria naturalis regni mineralogici ad naturae ductum tradita. Francof. 1780. 8.

22) Joh. Ant. Scopoli Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Foſſilien. Riga. 1769. gr. 8.

23) Introduction à l'étude des corps naturels tirés du regne mineral, par Mr. *Bucquet.* à Paris. 1771.

24) Elemens de mineralogie docimaſtique par M. *le Sage.* à Paris. 1772. 8.

25) *Io. Ant. Scopoli* principia mineralogiae ſyſtematicae et practicae. Prag. 1772. 8.
J. A. Scopoli Anfangsgründe der Mineralogie überſezt durch v. Meidinger. Prag. 1775. 8.

26) J. Sam. Schröter vollſtändige Einleitung in die Kenntniß und Geſchichte der Steine und Verſteinerungen. Altenburg. gr. 4.

27) Elements of foſſiliology by *G. Edwards.* London 1776. 8.

28) Della legitima diſtribuzione dei corpi minerali, ſaggio epiſtolare del *S. Fr. Dembſher.* Venez. 1777. gr. 4.

29) Nouveau ſyſteme de mineralogie, ou eſſai d'une nouvelle expoſition du regne mineral, au quel on a joint un ſupplement au traité de la diſſolution de metaux, avec des obſervations relatives au dictionaire de chymie, par Mr. *Monnet.* Bouillon. 1779. 8.

29 a) J. Fr. Gmelins Einleitung in die Mineralogie zum Gebrauch akademiſcher Vorleſungen. Nürnberg. 1780. 8.

30) Grundriß einer Mineralogie. Braunſchweig. 1780. fol.

30 a) C. A. Gerhard Verſuch einer Geſchichte des Mineralreichs. Berlin 8. I. Th. 1781.

c) Oryktologien gewiſſer Gegenden.

31 An attempt towards a natural hiſtory of the engliſh foſſils in the collection of *John Woodward*. London. 1729. 8.

32) *Charl. Owen* obſervations on the earths, roks, ſtones and minerals from ſome miles about Briſtol, and on the nature of the hot well, and the virtues of its water. London. 1754. 8.

33) J. J. Ferbers Verſuch einer Oryktographie von Derbyſhire. Mietau. 1776. 8.

34) Mineralogia cornubienſis, by *Will. Pryce*. London 1778. fol.

35) *Rich. Barton* lectures in natural philoſophy deſigned to be a foundation for reaſoning pertinently upon the petrifications, gems, cryſtals and ſanative qualities of Lough Neegh in Ireland, and intended to be an introduction to the natural hiſtory of ſeveral counties contiguous to that lake, particularly the county of Ardmagh. Dublin. 1751. 4.

34 a) *Seb. Juſt. Brugmans* lithologia Groningana. Groning. 8. 1781.

35 b) Mineralogiſche Geographie der öſterreichiſchen Niederlande von de Launay Mem. de l'acad. Imp. de Bruxelles T. II.

36) *Alb. Ritteri* ſpecimen I. et II. oryctographiae calenbergicae. Sondersh. 4. 1741. 1743.

37) *Ejusd.* epiſtola hiſtorico-phyſica oryctographiae Goslarienſis. Sondersh. 1738. 4.

38) *Ejusd.* commentatio epiſtolaris de foſſilibus et naturae mirabilibus Oſterodanis. Sondersh. 1734. 4.

39) *Rud. Aug. Vogel* de incruſtato agri Goettingenſis commentatio, Goett. 1756. 8.

40) (Andreä) Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten, aus Sr. Majestät deutschen Landen. Hannov. 1769. gr. 8.

41) *Fr. E. Brückmann* thesaurus subterraneus ducatus Brunswigii. 1728. 4.

42) *Frid. Lachmund* ορυκτογραφια Hildesheimensis sive admirandorum fossilium, quae in tractu Hildesheimensi reperiuntur, descriptio. Hildesh. 1669. 4.

42 a) Naturgeschichte des Niederdeutschlands und anderer Gegenden nebst häufigen neuen Entdeckungen und Beobachtungen verschiedener seltener merkwürdiger und wenig bekannter Naturwerke von J. W. C. Ad. Freyh. v. Hüpsch. Nürnberg. gr. 4. I. 1781.

43) *Petr. Wolfarthi* amoenitates Hassiae inferioris subterraneae. Cassell. 1711. 4.

44) *Ejusd.* historia naturalis Hassiae inferioris. Cassell. 1719. fol.

Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. (nr. 31.)

45) Lithographische Beschreibung der Gegenden um Thangelstedt und Nettewiz in dem Weimarischen, von Joh. Sam. Schröter. Jena. 1768. 8.

46) *I. W. Baumer* diss. de mineralogia territorii Erfurtensis. Erf. 1759.

47) *Io. Henr. Schüttei* oryctographia Ienensis. Lipf. 1720. 8.

revidit, praefatus est. et adnotationes subjecit *Christ. Valent. Merckelius.* Ien. 1761. 8.

38) Historisch-mineralogische Beschreibung der Gegend von Jena, nebst einigen Hypothesen, durch was vor Veränderungen unsers Erdbodens diese Gegend ihre gegenwärtige Gestalt

bekommen habe, von Fr. Chrstn. Schmidt. Gotha 1779. 8.

49) *I. I. Lerche* diss. sistens oryctographiam Halensem, sive fossilium et mineralium in agro Halensi descriptionem Hal. Magdeb. 1730. 4.

50) *Io. Chrn. Dan. Schreber* lithographia Halensis. Hal. 1758. 4.

51) *Fridr. Aug. Cartheuser* rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae. Francof. 1755. 8.

52) *Geo. Ant. Volkmann* specimen Silesiae subterraneae. Lipf. 1720. fol.

53) Volkelts Nachricht von den schlesischen Mineralien und den Orten, wo solche gefunden werden. Bresl. und Leipz. 1775.

54) J. Ph. von Carosi Beyträge zur Naturgeschichte der Niederlausitz, insbesondere aber des Mineralreichs derselben. Leipzig. 1779. 8.

55) J. J. Ferbers Beyträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 4.

56) F. W. H. v. Trebra Erklärung der Bergwerksarten von dem mittägigen Theile der Gebirge im Bergamtsreviere Marienberg bey Annaberg. Annab. 1771.

57) Frenzels Verzeichniß der Edelgesteine, Fossilien, Naturalien, Erdarten, und Versteinerungen, welche im Bezirke der Stadt Chemnitz in Meissen gefunden werden. Leipz. 8. 1769. 1772.

58) Chr. Lehmann historischer Schauplaz der natürlichen Merkwürdigkeiten in dem meisnischen Obererzgebirge. Leipzig 1699. 4.

59) *Gottlob Frid. Mylii* memorabilia Saxoniae subterranea. Lipf. 1720. 4.

60)

60) Charpentier mineralogische Geographie der churſächſiſchen Lande. Leipzig. 1778. 4.

61) Glaſer Verſuch einer mineralogiſchen Beſchreibung der gefürſteten Grafſchaft Hennebergs churſächſiſchen Antheils. Leipzig. 1775.

62) *Io. Iac. Baier* ορυκτογραφια norica. Norimb. 1708. 4.

62 a) Ben. Franz Hermann's Reiſen durch Oeſterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Italien, Tyrol, Salzburg u. Baiern im Jahr 1780. Wien. 8. 1. Bändchen. 1781.

63) Oryctographia carniolica oder phyſikaliſche Erdbeſchreibung des Herzogthums Crain, Iſtrien und zum Theil benachbarter Länder. Leipzig. gr. 4. I. Th. 1778. II. 1780.

64) J. J. Ferbers Beſchreibung des Queckſilberſilbergwerks zu Idria in Mittelcrayn. Berlin. 1774. 8.

65) Schrebers Beſchreibung der Eiſen- Berg- und Hüttenwerke zu Eiſenerz in Steyermark. Leipzig und Königsb. 1772.

66) J. J. Ferbers bergmänniſche Nachrichten von den zweybrückiſchen, churpfälziſchen- wild- und rheingräflichen und naſſauiſchen Ländern. Mietau. 1776. 8.

67) *Collini* journal d'un voyage, qui contient differentes obſervations mineralogiques, particulièrement ſur les agates et le baſalte. Manh. 1776. 8.
überſezt durch Joh. Sam. Schröter. Mannheim. 1777. 8.

68) *L. R. Binninger* diſſ. ſiſtens oryctographiae agri Buxovillani et viciniae ſpecimen. Argent. 1763.

69) *Iac. Theod. Klein* oryctographia Gedanensis. Norimb. 1769. fl. Fol.

70) *Chr. Gabr. Fiſcher* ſchediasma Pruſſiae ſubterraneae. Regiom. 1714. 4.

73) *Geo. Andr. Helwing* lithographia Angerburgica. 4. Regiom. 1717. P. II. Lipſ. 1720.

72) *Magni von Bromell* mineralogia Suecana Stockh. 1730. 8.
ins Deutſche überſezt von Mikrander. Stockh. und Leipz. 1740. 8.

73) *Dan. Tilas* Utkaſt til Sveriges Mineralhiſtorie. Stockh. 1768. 8.

74) *Io. Gottſch. Wallerius* diſſ. ſiſtens obſervationes mineralogicas ad plagam occidentalem ſinus Bothnici. Holm. 1752. 4.

75) S. Abildgaards Beſchreibung von Stevensklint und deſſen natürlichen Merkwürdigkeiten, mit mineralogiſchen und chymiſchen Betrachtungen erläutert, und mit Kupferſtichen verſehen. Kopenhag. 1763.

76) *I. I. Scheuchzer* meteorologia et oryctographia helvetica. Zürich. 1718. 4.

77) *Ejusd.* ſpecimen lithographiae helveticae curioſae. Tigur. 1702.

78) *Guettard* atlas mineralogique de la France. à Paris. 1777.

79) *Dezaliers d'Argenville* enumerationis foſſilium, quae in omnibus Gallicis provinciis reperiuntur, tentamina. Paris. 1751. 8.

80) Memoires ſur quelques foſſiles d'Artois pour ſervir à l'hiſtoire naturelle de cette province. 1766.

81)

81) *Buchodz* Wallerius Lotharingiae ou catalogue des mines, terres, foſſiles, ſables et cailloux, qu'on trouve dans la Lorraine. Nancy. 1768.

82) Eſſai ſur la mineralogique du Baillage d'Orgelet en Franche Comté, par M. *le M. de Marneſia*. Beſançon. 1778. 8.

83) *de Genſſane* hiſtoire naturelle de la province de Languedoc, partie mineralogique et géoponique. T. I-III. à Montpell. 1776. etc. 8.

84) Recherches ſur les volcans eteints du Vivarais et du Velay, avec un diſcours ſur les volcans brulans, ſur les ſchorls, la zéolithe, le baſalte, la pouzzolane, les laves et differentes ſubſtances, qui ſ'y trouvent engagées par Mr. *Faujas de S. Fond.* Grenobl. et Paris. 1778. gr. fol.

85) *Desmars* de l'air, de la terre et des eaux de Boulogne ſur mer et des environs. Nouv. Edit. à Paris. 1761.

86) *Car. Allionii* oryctographiae Pedemontanae ſpecimen. Pariſ. 1757. 8.

87) *Ermeng. Pini* oſſervazioni mineralogiche ſu la minera di ferro di Rio ed altre parti dell' iſola d'Elba. Milan. 1777. 8.

[redacted]em italiäniſchen überſezt, und mit den neuern Bemerkungen Hrn. Köſtlins und einiger andern vermehrt, nebſt einer Abhandlung des erſtern von beſondern Kriſtallgeſtalten herausgegeb. v. J. F. Gmelin. Halle. 1780.

87 a) Minéralogie ſicilienne docimaſtique et metallurgique, ſuivie de la minérhydrologie ſicilienne par l'auteur de la lythologie ſicilienne. Turin. 1780. 8.

88) Campi phlegraei, obſervations on the vulcanos of the two Sicilies, as they have been communicated to the royal ſociety of

London by Sir *Will. Hamilton*, to which a new and accurate map is annexed with 54 plates illuminated by the editor *Pet. Fabris*. Naples. 1776. gr. fol.

89) *Io. Iac. Spadae* catalogus lapidum Veronenſium propria forma praeditorum. Veron. 1739. 4.

90) Corporum lapidefactorum agri Veronenſis catalogus, quae apud *Io. Iac. Spadam* obſervantur. Veron. 1744. 4.

91) *Fortis* memoria orittografica della valle vulcanico - marina di Roncà nel territorio Veroneſe. Venet. 1778. gr. 8.

92) J. J. Ferbers Briefe aus Wälſchland über natürliche Merkwürdigkeiten dieſes Landes, an den Herausgeber Ign. Edl. v. Born. Prag. 1773. 8.

93) Ign. v. Born Briefe an J. J. Ferber über mineralogiſche Gegenſtände auf ſeiner Reiſe durch das Temeswarer Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Niederungarn. Frft. und Leipzig. 1774.

94 *Io. Fridwalszky* mineralogia magni principatus Tranſylvaniae. Claudiop. 1767. 4.

94 a) Joh. Ehr. von Fichtel Beytrag zur Mineralgeſchichte von Siebenbürgen. Teutſch. I. Th. welcher die Nachrichten von den Verſteinerungen enthält, II. Th. welcher die Geſchichte des Steinſalzes enthält. 1780. 4.

94) b) P. Franz Uibelackers Syſtem des Carlsbader Sinters, unter Vorſtellung ſchöner und ſeltener Stücke, ſamt einer mineraliſchen Geſchichte deſſelbigen und dahin einſchlagenden Lehre über das Färben. I. Abth. Erlangen 1781. fol.

95) *Steph. Cſiha* diſſ. hiſtorico - phyſica de montibus Hungariae. Tyrnav. 1714. 4.

d)

d) Schriftsteller besonderer Materien im Mineralreiche.

96) Theophrast von Steinen, griechisch und deutsch mit Hills Anmerkungen aus dem engl. übers., und mit Anmerk. von Albr. Heinr. Baumgärtner. Nürnb. 1770. 8.

97) *Erasmi Stellae* de gemmis libellus unicus et *Plinii secundi* historia naturalis de gemmis. Argent. 1530. 8.

98) *Marbodaei* de lapidibus pretiosis enchiridion. Paris. 1531. 8.

99) *Ludov. Dolce* de gemmis variis e terra provenientibus. Venet. 1566. 8.

100) *Andr Baccii* de gemmis et lapidibus pretiosis eorumque nominibus et vsu tractatus italica lingua conscriptus, nunc vero non solum in latinum sermonem conversus, verum et utilissimis adnotationibus et observationibus auctior reditus a *Wolffg Gabelchovero*. Francof. 1603., 8.

101) Gemmarum et lapidum historia, quam olim edidit *Anselm Boëtius de Boot*, postea *Adrian. Tollius* recensuit, cum *Io. de Laet* de gemmis et lapidibus L. II. et *Theophrasti* L. de lapidibus. Lugd. Bat. 1747. 8.

102) Urb. Fr. B. Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen. Braunschweig. 8. 1757. Zwote Aufl. 1773.

103) Ebend. gesammelte und eigene Beyträge zu der Abhandl. von Edelsteinen. Braunschw. 1777. 8.

104) *Io. Guil. Baumer* historia naturalis lapidum pretiosorum omnium, nec non terrarum et lapidum, hactenus in usum medicum vocatorum, additis observationibus

mineralogiam gereratim illuſtrantibus. Francof. 1771. 8.
ins deutſche überſezt durch v. Meidinger. Wien. 1774.

105) Der aufrichtige Jubelirer, oder vollkommene Anweiſung, alle Arten Edelſteine, Diamanten und Perlen recht zu erkennen, nebſt einer aus dem engliſchen überſezten Abhandlung von Diamanten und Perlen. Frft. 1772.

106) Des pieres precieuſes et des pieres fines avec les moyens de les connoitre et de les evaluer, par M. L. *Dutens*. à Paris. 1778. fl. 8.
ins Deutſche überſezt 1779.

107) *Chriſt. Gottl. Ludwig* terrae muſei regii Dresdenſis. Lipſ. 1749. gr. fol.

108) *Rud. Aug. Vogel* terrrarum atque lapidum partitio. Goett. 1762. 4.

109) *Io. Ad. Kulm* exerc. phyſica de lapidibus. Gedan. 1727. 4.

110) Joh. Heinr. Pott chymiſche Unterſuchungen, welche fürnemlich von der Lithogeognoſie handeln. Potsdam. 1746. 4.

111) Ebend. Fortſetzung derer chymiſchen Unterſuchungen, welche von der Lithogeognoſie oder Erkenntniß und Bearbeitung der Steine und Erden ſpecieller handeln. Berlin und Potsdam. 1751. 4.

112) Ebend. zweyte Forſetzung derer chymiſchen Unterſuchungen ꝛc. nebſt Tabellen über alle drey Theile. Berlin. 1754. 4.

113) Schulze Betrachtung der brennbaren Mineralien, ingleichen der an vielen Orten in Sachſen befindlichen Steinkohlen nebſt einer Nachricht vom Nutzen derſelben und des Torfs

auf

auf den wirthschaftlichen Brennstätten und bey andern Handthierungen. Dresden. 1777.

114) Joh. Friedr. Henkels Pyritologia oder Kieshistorie. Leipz. 1725. 8.

115) *John Wabster* metallographia or history of metalls. Lond. 1661.

116) *Monnet* expoſition des mines, ou deſcription de la nature et de la qualité des mines. Paris. 1772.

117) Foſſilium, metalla et res metallicas concernentium glebae ſuis coloribus expreſſae, quas deſcripſit et digeſſit D. *Caſ. Chph. Schmiedel* per *Io. Mich. Seligmann.* Norib. 1753. qr. 4.

118) *Mich Reinh. Roſinus* de lithozois et lithophytis olim marinis iam vero ſubterraneis. Hamb. 1719. 4.

119) *Titii* diſp. de rebus petrefactis earumque diviſione obſervationes variae. Vitemb. 1766. 4.

120) *Dav. Sigism. Büttner* rudera diluvii teſtes. Leipzig. 1710. 4.

121) *Franc. Ern. Brückmauni* magnalia Dei in locis ſubterraneis. Brunsv. 1727. fol.

122) *Louis Bourguet* Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire naturelle des petrifications dans les quatre parties du monde. à la Haye. 1742. 4.

123) Lapides diluvii univerſalis teſtes, oder Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens zum Beweiß einer allgemeinen Sündfluth mit Farben ausgedrückt und in Kupfer herausgegeben von Geo. Wolffg. Knorr. Nürnberg fol. 1749. u. f.

124) Joh. Ernst Imman. Walch Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung ꝛc. Nürnberg. fol. Th. I. 1773. Th. II. Abschn. 1. 1768. Abschn. 2. 1769. Th. III. 1771. Th. IV. nebst einem vollständigen Register von Joh. Sam. Schröter. 1773.

vertaeld door Houttuyn. Amsterd. 1773.

124 a) Tabellen über die Versteinerungen zum ersten Unterricht entworfen von J. G. Lenz. Jena. 1780. 4.

125) Memoire sur les argilles, par M. *Baumé*. à Paris. 1770. 8.

126) D. Carl Wilh. Pörners Anmerkungen über Hrn. Baumie' Abhandlung vom Thon. Leipz. 1771. gr. 8.

127) De monti colonnari e d' altri fenomeni vulcanici nello ſtato veneto, memoria di S. E. il S. Strange. Milano. 1778. gr. 4.

e) Allerley vermiſchte mineralogiſche Schriften.

128) *Geo. Agricolae* de natura foſſilium L. X. Baſil. 1546.

129) *Ejusd.* de re metallica L. XII. De ortu et cauſſis ſubterraneorum L. V. de natura foſſilium L. X. Baſil. 1657. fol.

130) *Conr. Geſneri* de omni rerum foſſilium genere, gemmis, lapidibus, metallis et hujusmodi libri Tigur. 1765. 8.

131) *Ulyſs. Aldrovandi* muſeum metallicum. Bonon. 1648. fol.

132) *Ioach. Iungii* mineralia, recenſente *Io. Vagetio*. Hamb. 1689. 4.

133) An essay towards a natural history of the Earth and terrestrial bodies, by *John Woodward*. London. 1733. 8.

Joh. Woodwards physikalische Erdbeschreibung. Erf. 1746. 8.

134) *Andr Caesalpini* de metallicis L. III. ad Clementem VIII. Pontif. Max. Rom. 1696. 4.

135) Joh. Friedr. Henkels flora saturnizans oder Verwandschaft des Pflanzen- mit dem Mineralreiche. Leipzig. 1722. 8.

136) Ebendess. kleine mineralogische und chymische Schriften, herausgegeben von Carl Friedr. Zimmermann. Dresden und Leipzig. 1744. 8.

137) Friedr. Christ. Lessers Lithotheologie. 8. Nordhausen. 1732. Hamb. 1751.

138) C. F. G. Westfelds mineralogische Abhandlungen. I. St. Götting. 1767. 8.

139) Mineralogische Belustigungen zum Behuf der Chymie und Naturgeschichte des Mineralreichs. Kopenhag. gr. 8. Th. I-VI. 1768-1771.

140) Carl Abr. Gerhards Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Berlin. 8. Th. I. 1773. II. 1776.

141) Memoire sur la structure interieure de la terre, par *El. Bertrand*. Zuric. 8. 1752. et 1760.

142) Torb Bergmann physikalische Beschreibung der Erdkugel, a. d. schwed. übersezt durch Röhl. Greifsw. 1769. 8.

143) von Justi Geschichte des Erdkörpers aus seiner äussern und unterirrdischen Beschaffenheit erwiesen. Berlin. 1771.

144) *I. G, Lehmann* ſpecimen orographiae generalis, tractus montium primarios, globum noſtrum terraqueum pervagantes, ſiſtens. Petrop. 1762.

145) Abhandlung vom Urſprung der Gebirge, und der darin befindlichen Erzadern, oder der ſogenannten Gänge oder Klüfte, ingleichen von der Vererzung der Metalle, inſonderheit des Goldes. Leipzig. 1770.

146) Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie überhaupt, und insbeſondere ein natürliches Mineralſyſtem betreffend. I. v. Hannov. 1778. 8.

147) *Arduini* ſaggio fiſico - mineralogico di lithogonia ed orognoſia. Padua 1775.

148) Fr. Aug. Cartheuſer mineralogiſche Abhandlungen. Gieſen. 8. Th. I. II. 1773.

149) Kleine Abhandlungen einiger Gelehrten in Schweden, über verſchiedene in die Phyſik, Chemie und Mineralogie laufende Materien aus dem ſchwed überſ. I. B. 1766. II. 1768.

150) *Em Schwedenborg* miſcellanea obſervata circa res naturales, et praeſertim circa mineralia, ignem et montium ſtrata. Lip. 1722. 8.

151) Joh. Gottl. Lehmanns Einleitung in einige Theile der Bergwerkswiſſenſchaft, Anfängern zum Beſten abgefaßt. Berlin. 1751. 8.

152) Ebendeſſ. Abhandlung von den Metallmüttern und von Erzeugung der Metalle aus der Naturlehre und Bergwerkswiſſenſchaft hergeleitet, und mit chymiſchen Verſuchen erwieſen. Berlin. 1753. 8.

153)

153) Ant. Zeplichals Einleitung zu der bergmänniſchen Kenntniß des Erdballs. Th. I. Berlin. 1772.

154) Franz Ludw. Cancrinus erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Frankf. 8. Th. I-VIII. 1773-1781.

155) *Gabr. Iars* voyages metallurgiques ou recherches et obſervations ſur les mines et forges de fer, la fabrication de l'acier, du fer blanc, et pluſieurs mines de charbon de terre, faits depuis 1757. jusqu' à 1769. en Allemagne, Suede, Norwegue, Angleterre et Suiſſe, à Lyon. 4. Vol. I. 1774. II. 1780. III. 1781.
aus dem Franzöſiſchen überſezt und mit Anmerkungen begleitet, von Carl Abr. Gerhard. Berlin. 8. B. I. Th. I. II. 1777.

156) Joh. Sam. Schröters Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie. Weimar. 4. B. I-VI. 1773-1780.

157) Ebendeſſ. lithologiſches Real- und Verballexicon, in welchem nicht nur die Synonymien der teutſchen, lateiniſchen, franzöſiſchen und holländiſchen Sprachen angeführt und erläutert, ſondern auch alle Steine und Verſteinerungen ausführlich beſchrieben werden. Frankfurt. 8. B. I-III. 1778. 1779.

158) Della ſucceſſiva produzione de' monti, diſſertatio recitata da Nautilo Lemnio. (Gabrini) Rom. 4. 1779.

159) Vermiſchte Beyträge zur phyſikaliſchen Erdbeſchreibung. Brandenburg. 8. I. II. III. B. 1781.

160) Fundamenta geographiae et hydrographiae ſubterraneae ad naturae ductum poſita a *I. Guil. Baumer.* Gieſſ 1779. 8.

161) Eſſais ſur la mineralogie et la metallurgie, par Mr. *le M. de Luchet.* Maſtr. 1779. 8.

162) Lettres de Mr. *Demeſte* au Dr. *Bernard* ſur la chimie, la docimaſie, la criſtallographie, la lithologie et la phyſique en general. Paris. 12. T. I. 1779.

163) J. J. Ferbers neue Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder I. B. der zugleich Nachrichten von einigen chymiſchen Fabriken enthält. Mietau. 1778. 8.

174) Fr. C. Achard Beſtimmung der Beſtandtheile einiger Edelgeſteine. Berlin. 1779. gr. 8.

165) P. E. Klipſteins mineralogiſche Briefe. Gieſen. 8. St. I-III. 1779. IV. 1780. II. B. I. Heft 1781.

166) Beyträge zur Naturgeſchichte, Mineralogie und Chemie. Berlin u. Haag. 1773.

167) Phyſique du monde, dediée au Roi par Mr. le Bar. de Marivez et par Mr. Gouſſier. Paris. 4. Vol. I. 1780. II. 1781.

168) Tob. Grubers Briefe, hydrographiſchen und phyſikaliſchen Inuhalts, aus Crain, an Ign. v. Born. Wien. 1781. 8.

169) Neue nordiſche Beyträge zur phyſikaliſchen und geographiſchen Erd- und Völkerbeſchreibung, Naturgeſchichte und Oeconomie. I. Th. S. Petersb. 1781. 8.

170) J. J. Volckmann neueſte Reiſen durch England, vornemlich in Abſicht auf die Kunſtſammlungen, Naturgeſchichte, Oeconomie, Manufacturen, und Landſitze der Groſſen. Leipzig. 8. I. Th. 1781.

171) Oeconomiske Reise igiennem de nordvestliche, nordlige, og nordostlige Kanter af Island, ved O. Olavius. Kiobenhaven. I. II. 1781. gr. 4.

172) Briefwechsel über die Naturprodukte, erster Theil von den Mineralien, herausgegeben von dem Verfasser der Kosmologischen Unterhaltungen, mit gemalten Kupfern. Leipzig. 1781. 8.

§. 751.

Unter den mancherley Eintheilungen des Mineralreichs verdienen bisher nur die den Namen eines Systems, welche auf chemische Gründe gebaut sind: diese kommen auch meistens in der Hauptsache mit einander überein, nur daß das eine auf gewissere Gründe gebaut ist, als das andere, daß auch wol in dem einen mehr von den gewissern Gründen abgewichen wird, als in den andern.

§. 752.

Weil bey beyden vorhergehenden Naturreichen die vom Ritter Linné bestimmte Geschlechter angeführt, und dessen Eintheilungen anderwärts meistens beybehalten worden sind, so wollen wir auch hier die Linné'ische Eintheilung des Mineralreichs nach der lezten Ausgabe seines Natursystems auszeichnen:

I. Steine (Petrae)

I. aus Dammerde, (Humosae)

1. Schiefer, (Schistus)

II. aus Kalkerde, (Calcareae)

2. Kalkstein, (Marmor)

3. Gips, (Gypsum)

4. Federspat, (Stirium)

5. Spat, (Spatum)

III. aus Thon, (Argillaceae)

6. Talk, (Talcum)

7. Amiant, (Amiantus)

8. Glimmer, (Mica)

IV. aus Sand, (Arenatae)

9. Sandstein, (Cos)

10. Quarz, (Quarzum)

11. Kiesel, (Silex)

V. Angehäufte, (Aggregatae)

12. Wake, (Saxum)

II. Erze, (Minerae)

I. Salze, (Salia)

13. Salpeter, (Nitrum)

14. Laugensalz, (Natrum)

15. Borax, (Borax)

16.

16. Kochsalz, (Muria)
17. Alaun, (Alumen)
18. Vitriol, (Vitriolum)

II. Erdharze, (Sulphura)

19. Amber, (Ambra)
20. Bernstein, (Succinum)
21. Erdharz, (Bitumen)
22. Schwefel, (Pyrites)
23. Arsenik, (Arsenicum)

III. Metallische Körper, (Metalla)

24. Quecksilber, (Hydrargyrum)
25. Braunstein, (Molybdaenum)
26. Spiesglas, (Stibium)
27. Zink, (Zincum)
28. Wismuth, (Wismuthum)
29. Kobolt, (Cobaltum)
30. Zinn, (Stannum)
31. Bley, (Plumbum)
32. Eisen, (Ferrum)
33. Kupfer, (Cuprum)
34. Silber, (Argentum)
35. Gold, (Aurum)

III. Fossilien, (Fossilia)

I. Versteinerungen, (Petrificata)

36. von vierfüsigen Thieren, (Zoolithus)

37. von Vögeln, (Ornitholithus)

38. von Amphibien, (Amphibiolithus)

39. von Fischen, (Ichthyolithus)

40. von Insekten, (Entomolithus)

41. von Würmern, (Helmintholithus)

42. von Pflanzen, (Phytolithus)

43. gemahlte Steine, (Graptolithus)

II. Steinwüchse, (Concreta)

44. Stein, (Calculus)

45. Weinstein, (Tartarus)

46. Adlerstein, (Aëtites)

47 Vulkanische Produkte, (Pumex)

48. Tropfstein, (Stalactites)

49. Duksteín, (Tophus)

III. Erden, (Terrae)

50. Ocher, (Ochra)

51. Sand, (Arena)

52. Thon, (Argilla)

53. Kalkerde, (Calx)

54. Dammerde, (Humus)

§. 753.

Die bis ins unendliche gehende Mischung der Mineralien macht es gänzlich unmöglich, in der Eintheilung der zu diesem Naturreiche gehörenden Körper mit eben der Schärfe zu Werke zu gehen, wie in den beyden ersten Naturreichen. Vielleicht ist das der sicherste, aber nicht ohne Einsichten in die Chemie zu betretende Weg, um zu einer gründlichen und auch speciellen Kenntniß des Mineralreichs zu gelangen, daß man sich von den mannigfaltig gemischten Körpern desselbigen immer bey Gelegenheit der einfachen, die den Haupttheil von ihnen ausmachen, unterrichtet, und nach ihnen die Mineralien selbst ordnet. Freylich würde aber ein solches Mineralsystem im Aeusserlichen anders ausfallen, als die bisher gewöhnlichen; daß es das Studium der Mineralogie sehr erleichtert, ist entschieden.

Joh. Chrn. Polyk. Erxlebens Betrachtungen über die Ursachen der Unvollständigkeit der Mineralsysteme. Göttingen, 1768. 4.

§. 754.

§. 754.

Mineraliensammlungen erfordern nicht so viele Aufsicht, als Sammlungen aus den beyden ersten Naturreichen. Man hat sich vornemlich um lehrreiche Stücke zu bekümmern, und bey den Salzen das Schmelzen, bey den flüssigen Erdharzen das Austrocknen zu verhüten, und sich insbesondere bey dem Einkauf von Mineralien vor Betrug zu hüten. Erde pflegt man öfters gesiegelt, verschiedene Steine in Tafeln geschnitten und polirt, Erze mit ihren Müttern aufzubewahren.

BIBLIOTECA REGIA MONACENSIS

Fa N. 63.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Erxleben, Johann Christian Polykarp,

Anfangsgründe der Naturgeschichte

Göttingen 1782
H.nat. 514 n
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076829-8
VD18 11395532